

アンゴラ共和国
ナミベ港改修計画

準備調査報告書

平成 23 年 8 月
(2011 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 エコー

基盤

CR(1)

11-056

アンゴラ共和国
交通省
海事港湾院

アンゴラ共和国
ナミベ港改修計画

準備調査報告書

平成 23 年 8 月
(2011 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 エコー

要 約

要 約

(1) 国の概要

アンゴラ共和国（以下、「ア」国と称す。）は、アフリカ大陸南西部に位置し、南はナミビア、東はザンビア、北はコンゴ民主共和国と国境を接する。国土は約 125 万km²で、熱帯性サバナ気候地域に属する。人口 1,850 万人（2009 年：世界銀行）を擁し、一人当たりの GNI は 3,490 ドル（2009 年：世界銀行）である。民族としては、オビンブンドゥ人 37%、キンブンドゥ人 25% などアフリカ系黒人諸民族が大半を占める。宗教では、キリスト教が最大で、人口の 53%（カトリック 38%、プロテスタント 15%）を占める。また、公用語はポルトガル語で、その他ウンブンドゥ語等を使用している。

「ア」国では、1975 年のポルトガルからの独立後、政府（MPLA: アンゴラ解放人民運動）と反政府勢力（UNITA: アンゴラ全面独立民族同盟）間で内戦が起き、2002 年 4 月に停戦合意に係る覚書が締結されるまでの 27 年間にわたり内戦が続いた。その結果、経済は疲弊したが、沿岸部の石油と内陸部のダイヤモンドなど豊富な鉱物資源に恵まれており経済的潜在力は高い。

特に石油は、ナイジェリアに並ぶサブサハラ最大の産油国であり、今後 5 年間は石油に依存した経済発展が続くといわれている。一方、農業、漁業等の潜在能力も高く、「ア」国政府は石油依存型経済からの脱却を図るため、農林水産業・製造業の振興も図っている。

(2) プロジェクトの背景、経緯及び概要

「ア」国では内戦終結、経済復興の開始と共に輸入貨物が急速に増加している。「ア」国での貨物取り扱い量に対し、ナミベ港は全体の約 5% を占めている。現在、ナミベ港の寄港船隻数は 386 隻、コンテナ数取り扱い数は 18,688 個（現地調査実測 TEU 換算率 1.4 から 26,163 TEU 相当）、取り扱い貨物量は約 21 万トンに上っている。近年の石油産業を中心とする経済成長から、今後、貨物量が増加すると考えられる。また、「ア」国港湾共通の課題として、施設の老朽化及び近年の海上輸送の中心であるコンテナ化への対応の遅れが挙げられる。さらに、27 年間にわたる内戦により各港における必要な人材の確保に支障をきたしており、港湾の管理運営及び技術スタッフの強化は、港湾分野の自立的発展を図る上で急務である。

ナミベ港は、モサメデス鉄道の起点に位置する。花崗岩や鉄鉱石等が豊富な南部地域からの鉱物資源の積出港であるとともに、日用品や建設資材を輸入する「ア」国南部の主要港湾である。現在、内陸部への道路改修が実施中であり、インド及び中国の支援を受けた鉄道改修後の取り扱い貨物量の増大が見込まれている。これらの状況に対応するため、我が国は、独立行政法人 国際協力機構（以下、JICA と称す。）による開発調査「港湾緊急復興計画調査」（2005 年）を実施し、2010 年の貨物取り扱い量を念頭に緊急に改修が必要な施設を抽出した「緊急復興計画」を策定した。この開発調査時より、ナミベ港は、主要 4 港中で最も老朽化が進行していると報告された。これを受けて我が国政府は、無償資金協力「緊急港湾改修計画」（以下、前プロジェクト）を実施し、ナミベ港 No. 3A 岸壁（水深 10m）が 2010 年 8 月に竣工した。

前プロジェクトによる No. 3A 岸壁改修により、一部の港湾施設が改善されたものの、No. 3B 岸壁その他のナミベ港の施設の老朽化は更に進んでいる。また、ナミベ港のコンテナ取り扱い量は 2009 年時点で約 26,000 TEU であり、開発調査時に予測した 2010 年時点のハイレベルの取り扱い量 24,000 TEU を既に上回っている。今後もナミベ港の貨物取り扱い量の増加が想定されることから、「ア」国政府は、引き続きナミベ港の既存港湾施設の改修を日本に要請した。

これを受けて JICA は、本プロジェクトに先立ち、2010 年 9 月に予備的調査を実施し、現状把握および先方関係者との協議を行った。ナミベ港では、大型貨物船の接岸には、水深がやや深い No. 3A 岸

壁(前プロジェクトにて改修)と No.3B 岸壁が利用されている。この No.3B 岸壁、エプロン、ヤードは損傷が著しく、劣悪な環境下での港湾荷役作業を強いられていたことから、予備的調査団は、無償資金協力による既存施設の改修は緊急性・妥当性が高いと判断した。

(3) 調査結果の概要とプロジェクトの内容

この要請・予備的調査結果に対し、日本政府は協力準備調査の実施を決定し、JICA は協力準備調査団を 2010 年 11 月 17 日から 12 月 18 日及び 2011 年 1 月 8 日から 2 月 4 日まで「ア」国に派遣した。同調査の結果に基づき、日本国内での対象コンポーネントの精査、必要となる改修の規模・仕様、施工計画の検討、概算事業費積算等、概略設計を実施した後、概略設計概要説明調査団を 2011 年 5 月 18 日から 5 月 29 日まで「ア」国に派遣し、概略設計内容および「ア」国による負担事項について協議・確認し、合意を得た。

既存エプロン・ヤード舗装については、当該範囲における取り扱い貨物および荷役機械の重量を考慮し、耐久性の高いコンクリート舗装を採用した。

ヤードの舗装範囲は、予備的調査で検討された範囲に基づき、同調査で実施された「ア」国側との協議内容のレビューを踏まえ、現地調査結果から改修範囲を選定した。

なお、冷凍コンテナ用施設のうち、本調査時に具体的に「ア」側から要請されたものに関して、荷役安全性に問題が認められた最低規模のみを、本プロジェクトの対象とした。

以上の結果、最終的に提案された計画概要を表要-1 に示す。

表要-1 ナミベ港改修計画の内容

分野	施設名／機材名	要請内容	提案内容
施設	岸壁補修	岸壁補修 (240m)	岸壁天端幅(2.6m)、延長(240m)のコンクリート打ち換え
			岸壁クレーン用給電ピット改修(8 箇所)及び給電線の改修
			給水人孔等ピット破損箇所の補修(6 箇所)及び給水管の改修
			車止めの設置(約 204m)
			係船柱の設置 (8 箇所)、係船環の設置(3 箇所)
			防舷材の設置 (16 箇所)、梯子の整備 (1 箇所) 及び既存階段の改修 (1 箇所)
			岸壁クレーンレールの再敷設(240m)
			岸壁構造ブロックの改修(240m)
施設	エプロンおよびヤード舗装	既存舗装の除去および舗装	既存舗装の除去及び舗装約 14,568m ² (レール部分を含めないエプロン舗装: 約 3,312m ² 、ヤード舗装: 約 11,256 m ²)
			エプロン上の岸壁クレーンレールの再敷設: 延長 240m
			エプロン上の鉄道軌道の再敷設 2 組: 延長 240m×2 組
			コンテナ蔵置位置マーキング
			岸壁上部工給電線への引き込み
施設	冷凍コンテナ施設	追加の電源と付帯施設	冷凍コンテナ蔵置部のコンクリート舗装、電源 (6 ソケット) の設置、およびアクセス部のコンクリート舗装

(4) プロジェクトの工期及び概算事業費

本計画を日本政府の無償資金協力により実施する場合、概算事業費は約 19.38 億円及び予備的経費と見積もられる。また、「ア」国の経済成長・建設事情を検証した結果、今後も物価上昇が続くものと判断した。この「ア」国における建設資材価格上昇に対応するための費用（予備的経費）として、実施設計を除く事業費の 12%（日本側負担）が必要と考えられる。

なお、「ア」国における就労ビザ手続き期間を検証した場合、本計画の全体工期は、入札工程を含め約 29 ヶ月（詳細設計：7 ヶ月、施設建設準備期間：約 2 ヶ月、施設建設：約 16 ヶ月、その他就労ビザ手続き期間：4 ヶ月）が必要と考察される。

(5) プロジェクトの評価

本事業の実施により、以下の定量的および定性的効果の発現が期待される。なお、裨益対象の範囲は、直接的にはナミベ州住民約 27 万人、間接的には「ア」国南部住民約 201 万人の合計約 228 万人と考えられる。

【定量的効果】

- ① 貨物船接岸時の安全性が向上し、現在の岸壁への船腹接触船舶が約 147 隻から 0 隻に解消される。
- ② エプロン及びヤード内における作業時の粉塵発生日が 360 日（稼動日）から減少抑制される。
- ③ コンテナ荷役作業効率（本船→エプロン→ヤード仮置き、現状の 13 分 11 秒／サイクルが改善される。前プロジェクトで改修された No.3A 岸壁上で測定した荷役時間から類推すれば、2 分 30 秒程度短縮できる可能性がある。

【定性的効果】

- ① ナミベ港の岸壁・エプロン・ヤード、冷凍コンテナ施設が改修されることにより、港湾施設としての機能が回復し、物流が促進される。
- ② 荷役作業の安全性と荷役効率が向上することにより、円滑な物資輸送の確保が可能となり、物流コストが低減する可能性がある。

本計画は、「ア」国ナミベ港における施設老朽化にともなう港湾活動の停滞を解消し、安全で効率的な港湾活動（荷役作業）が確保されるだけでなく、輸入物資に大きく依存している「ア」国南部住民への物資流通の効率が向上することが期待される。

よって、本プロジェクトを我が国無償資金協力により実施する意義は高いと考えられる。

アンゴラ国 ナミベ港改修計画準備調査 報告書目次

要約

目次

位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

	頁
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1-1
1-1 当該セクターの現状と課題.....	1-1
1-1-1 現状と課題.....	1-1
1-1-2 開発計画(上位計画).....	1-4
1-1-3 社会経済状況.....	1-8
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要.....	1-10
1-3 我が国の援助動向.....	1-11
1-4 他ドナーの援助動向.....	1-14
第2章 プロジェクトを取巻く状況	2-1
2-1 プロジェクトの実施体制.....	2-1
2-1-1 組織・人員.....	2-1
2-1-2 財政・予算.....	2-2
2-1-3 技術水準.....	2-2
2-1-4 既存施設・機材.....	2-6
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	2-16
2-2-1 関係インフラの整備状況.....	2-16
2-2-2 自然条件.....	2-17
2-2-3 環境社会配慮.....	2-25
2-3 その他(グローバルイシュー等).....	2-25
第3章 プロジェクトの内容	3-1
3-1 プロジェクトの概要.....	3-1
3-2 協力対象事業の概略設計.....	3-6
3-2-1 設計方針.....	3-6
3-2-2 基本計画(施設計画).....	3-16
3-2-3 概略設計図.....	3-17
3-2-4 施工計画／調達計画.....	3-32
3-2-4-1 施工方針／調達方針.....	3-32
3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項.....	3-36
3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分.....	3-43
3-2-4-4 施工監理計画.....	3-44

	頁
3-2-4-5 品質管理計画	3-46
3-2-4-6 資機材等調達計画	3-47
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画	3-48
3-2-4-8 技術協力提案	3-48
3-2-4-9 実施工程	3-49
3-3 相手国側分担事業の概要	3-52
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	3-52
3-5 プロジェクトの概算事業費	3-54
3-5-1 協力対象事業の概算事業費	3-54
3-5-2 運営・維持管理費	3-54
第4章 プロジェクトの評価	4-1
4-1 事業実施のための前提条件	4-1
4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方（負担）事項	4-1
4-3 外部条件	4-2
4-4 プロジェクトの評価	4-2
4-4-1 妥当性	4-2
4-4-2 有効性	4-3
【資料】	
1. 調査団員・氏名	資-1
2. 調査行程	資-2
3. 関係者（面会者）リスト	資-7
4. 討議議事録(M/M)	資-11
5. 事業事前計画表（協力準備調査時）	資-36
6. 収集資料リスト	資-39
7. 参考資料	資-40
8. その他の資料・情報	資-61

■位置図



位置図-1 アンゴラ国(「ア」国)及びプロジェクトサイト位置

■ 完成予想図



■写真



コンクリートが破損。クラック多数。防舷材が無い。本船船腹が損傷。係船柱が部分欠損。給水ピットが破損。給電ピットが破損。

現況写真-1 岸壁上部工現況



舗装が剥がれている。凹部あり。港内鉄道レール破損。岸壁クレーンレール破損。粉塵が深刻。既存岸壁クレーン利用可能。

現況写真-2 エプロン現況



舗装が剥がれている。凹部あり。粉塵が深刻。倉庫基礎跡による段差あり。港内荷役が難しい。コンテナの他に一般貨物を荷役。

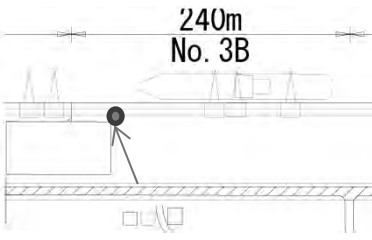


現況写真-3 ヤード現況



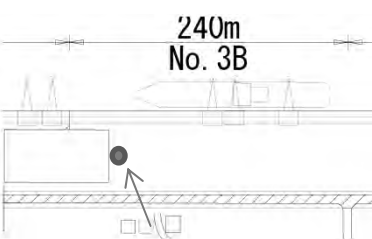

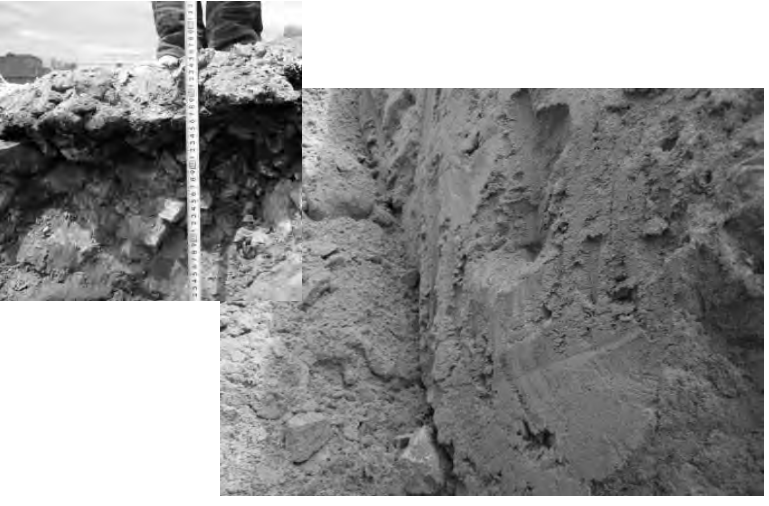
冷凍コンテナ蔵置部が狭い。冷凍コンテナ荷役が部分的に困難。冷凍コンテナ蔵置部の舗装が貧弱。

現況写真-4 冷凍コンテナ施設現況

(試掘結果)





<p>番号 1</p> <p>エプロン</p>		
<p>表層は碎石混じりの砂 (厚さ約 50cm) 下層は黄色い砂 所々に灰色の粘土層が混じる。 赤色の粘土混じり層がある。 空洞はなし</p>	<p>試掘状況</p> 	

試掘結果図-1 エプロンの試掘状況


<p>番号 4</p> <p>ヤード</p>		
<p>表層はアスファルト 下層に厚さ約 40cm の碎石 下層は黄色い砂 所々に様々な色の砂層や粘土が混じる。 空洞はなし</p>	<p>試掘状況</p> 	

試掘結果図-2 ヤードの試掘状況

(潜水調査結果)

現地状況写真					
工事件名	アンゴラ国ナミベ港 改修計画		点検者	株式会社 エコー	
港湾名	ナミベ港		点検日時	2010年12月4日(土) ~ 2010年12月10日(金)	
地区・施設名	3B岸壁 SP2		点検日	2010年12月5日(日)	天候 曇り
部材区分	本体工・上部工				
現 地 状 況 写 真	写真番号	1	メモ	写真番号	2
			上部工 全景 始点側		
				上部工 全景 終点側	
	写真番号	3	メモ	写真番号	4
		目地開き D=80mm			
			本体工 全景 表層		

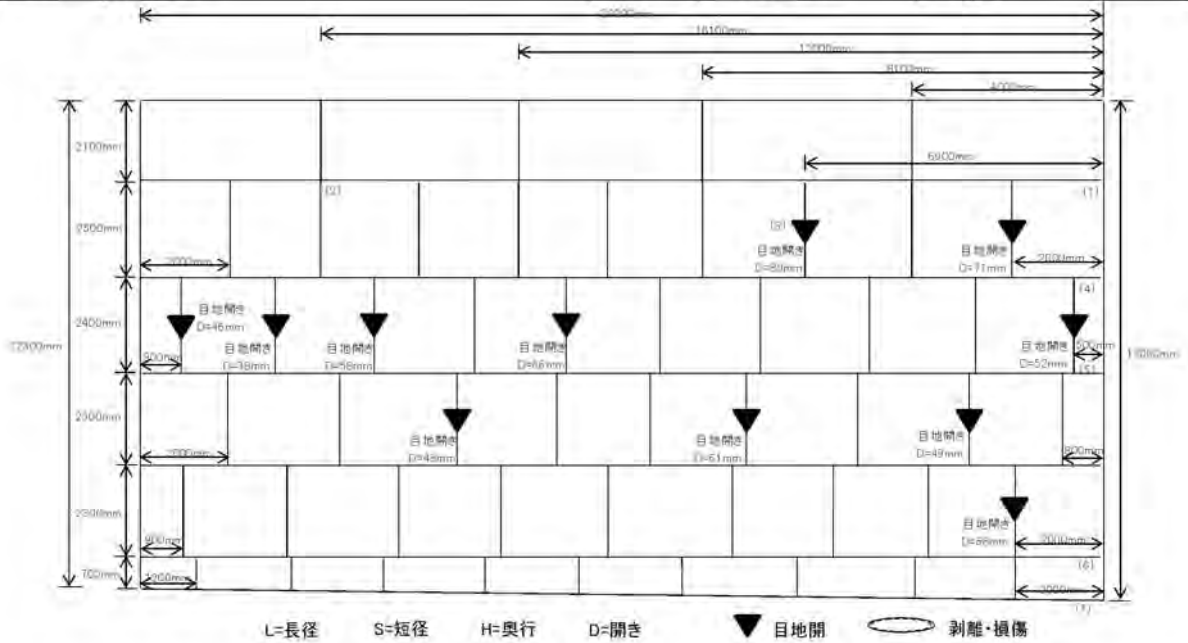
潜水調査結果図-1 No.3B 岸壁 20m 部~40m 部分、岸壁前面浅い水中部の状況

現地状況写真					
工事件名	アンゴラ国ナミベ港 改修計画		点検者	株式会社 エコー	
港湾名	ナミベ港		点検日時	2010年12月4日(土) ~ 2010年12月10日(金)	
地区・施設名	3B岸壁 SP2		点検日	2010年12月5日(日)	天候 曇り
部材区分	本体工・上部工				
現 地 状 況 写 真	写真番号	5	メモ	写真番号	6
			本体工 全景 中層		
				本体工 全景 底層	
	写真番号	7	メモ	写真番号	8
		海底状況			
			空白		

潜水調査結果図-2 No.3B 岸壁 20m 部~40m 部分、岸壁前面深い水中部の状況

変状図

工事名称	アンゴラ国ナミベ港 改修計画	部材区分	本体工・上部工
港湾名	ナミベ港	点検者	株式会社 エコー
地点・施設名	3B岸壁 SP2	点検日時	2010年12月4日(土) ~ 2010年12月10日(金)
構造形式	重力式係船岸	点検日	2010年12月5日(日) 天候 曇り



潜水調査結果図-3 No.3B 岸壁 20m 部~40m 部分、潜水調査結果の一例(変状図)

■図表リスト

図 リ ス ト

【第1章】		頁
図-1-1-1-(1)-1	ナミベ港取り扱い貨物量-----	1-1
図-1-1-1-(1)-2	ナミベ港船舶数-----	1-1
図-1-1-1-(1)-3	モサメデス鉄道路線-----	1-2
【第2章】		頁
図-2-1-1-(1)-1	交通省及び港湾院組織図-----	2-1
図-2-1-1-(2)-1	ナミベ港公社組織図-----	2-2
図-2-1-4-(1)-1	ナミベ港 No.3B 岸壁断面図-----	2-7
図-2-1-4-(1)-2	岸壁上部工の状況-----	2-7
図-2-1-4-(1)-3	防舷材の状況-----	2-8
図-2-1-4-(1)-4	係船柱・係船環の状況-----	2-8
図-2-1-4-(1)-5	エプロンの状況-----	2-9
図-2-1-4-(1)-6	ヤードの状況-----	2-9
図-2-1-4-(1)-7	エプロン・ヤードの凹部分布-----	2-10
図-2-1-4-(2)-1	給水施設の状況-----	2-10
図-2-1-4-(2)-2	給電施設の状況-----	2-11
図-2-1-4-(2)-3	共同溝の状況-----	2-11
図-2-1-4-(2)-4	上屋跡の状況-----	2-12
図-2-1-4-(2)-5	港内鉄道の状況-----	2-12
図-2-1-4-(2)-6	雨水排水施設の状況-----	2-13
図-2-1-4-(3)-1	岸壁クレーンの状況-----	2-13
図-2-1-4-(3)-2	前プロジェクト調達機械の荷役状況-----	2-16
図-2-2-2-(1)-1	風配図-----	2-18
図-2-2-2-(3)-1	表層地盤調査対象地点-----	2-22
図-2-2-2-(8)-1	測量結果-----	2-24
【第3章】		頁
図-3-1-(1)-1	プロジェクト全体像-----	3-1
図-3-2-1-(1)-1	設計 CBR 値の平面分布-----	3-7
図-3-2-1-(1)-2	冷凍コンテナ用電源施設の位置-----	3-12
図-3-2-1-(1)-3	狭隘な冷凍コンテナ蔵置場所（写真）-----	3-13
図-3-2-1-(1)-4	狭隘な冷凍コンテナ蔵置場所（CAD）-----	3-13
図-3-2-3-1	ナミベ港平面図-----	3-18
図-3-2-3-2	ナミベ港 No.3B 岸壁現況平面図-----	3-19
図-3-2-3-3	No.3B 岸壁標準断面図（現況）-----	3-20
図-3-2-3-4	No.3B 岸壁復旧計画平面図-----	3-21

図-3-2-3-5	上部工撤去図	3-22
図-3-2-3-6	上部工平面図構造図	3-23
図-3-2-3-7	上部工構造詳細図	3-24
図-3-2-3-8	岸壁ブロック改修工法図	3-25
図-3-2-3-9	エプロン舗装平面図	3-26
図-3-2-3-10	ヤード舗装平面図	3-27
図-3-2-3-11	上部工、エプロン、ヤード全体横断図	3-28
図-3-2-3-12	エプロン、ヤード舗装構造図	3-29
図-3-2-3-13	舗装区分図	3-30
図-3-2-3-14	冷凍コンテナ施設配置	3-31
図-3-2-4-1-(2)-1	2 工区分け例	3-33
図-3-2-4-2-(3)-1	土捨場の位置	3-40
図-3-2-4-2-(3)-2	仮設ヤードの位置	3-40
図-3-2-4-2-(3)-3	動線計画と交通誘導員の配置	3-41
図-3-2-4-3-(3)-1	工事範囲	3-44
図-3-2-4-9-(2)-1	施工手順（ナミベ港）	3-51
図-3-4-(1)-1	ナミベ港公社組織図	3-53

表 リ ス ト

		頁
【第1章】		
表-1-1-1(1)-1	ナミベ港取り扱い貨物量及び船舶数	1-1
表-1-1-1(2)-1	ナミベ港の計画対象施設の現状と課題	1-3
表-1-1-2-1	開発計画の時系列整理	1-4
表-1-1-2(4)-1	「ア」国の対外関係	1-9
表-1-1-2(4)-2	日本国と「ア」国関係	1-9
表-1-3-1	日本国援助動向	1-12
表-1-4(1)-1	諸外国の対アンゴラ経済協力実績	1-15
表-1-4(1)-2	国際機関の対アンゴラ経済協力実績	1-15
表-1-4(1)-3	アンゴラの援助受け取り総額の変化	1-16
表-1-4(1)-4	各国の大型投資・援助動向	1-16
表-1-4(3)-1	ナミベ港公社による施設整備	1-17
表-1-4(3)-2	ナミベ港に関する調査	1-17
【第2章】		
表-2-1-1(1)-1	人員構成	2-1
表-2-1-1(1)-2	ナミベ港の財務状況	2-2
表-2-1-3(1)-1	ナミベ港 10 月及び 11 月のコンテナ受入れ個数	2-3
表-2-1-3(1)-2	2010 年冷凍コンテナ月別受入れ個数	2-4
表-2-1-3(1)-3	ナミベ港におけるヤード作業状況	2-5
表-2-1-3(2)-1	ナミベ港における機械工・電気工員	2-6
表-2-1-4(3)-1	岸壁クレーンの稼働状況	2-14
表-2-1-4(3)-2	荷役機械の稼働状況	2-14
表-2-2-2-1	自然条件調査	2-17
表-2-2-2(1)-1	最多頻度風向	2-19
表-2-2-2(1)-2	平均風速の月別平均値	2-19
表-2-2-2(1)-3	最高気温の月別平均値	2-19
表-2-2-2(1)-4	最低気温の月別平均値	2-20
表-2-2-2(1)-5	相対湿度の月別平均値	2-20
表-2-2-2(1)-6	月別降雨量	2-21
表-2-2-2(1)-7	1 日当り 10mm 以上の月別平均降雨日数（1996 年～2005 年）	2-21
表-2-2-2(3)-1	各地点の設計 CBR 値	2-22
表-2-2-2(4)-1	平板載荷試験および簡易支持力測定結果	2-22
表-2-2-2(7)-1	水質調査結果	2-23
表-2-2-3(2)-1	施工時における現場内環境インパクトと緩和策	2-25
【第3章】		
表-3-1(2)-1	上位目標/プロジェクト目標/成果/成果指標	3-2

表-3-1-(2)-2	ナミベ港の要請内容と日本側投入計画	3-3
表-3-2-1-(1)-1	水中探査結果	3-8
表-3-2-1-(1)-2	冷凍コンテナ用電源施設を整備する必要性	3-11
表-3-2-1-(2)-1	ナミベ港の施設別設計条件・状況	3-14
表-3-2-1-(2)-2	ナミベ港の設計条件	3-15
表-3-2-2-(1)-1	ナミベ港港湾諸元	3-16
表-3-2-2-(1)-2	バース稼働率（ナミベ港，2010年11月から12月）	3-16
表-3-2-4-1-(2)-1	本プロジェクト実施体制（ナミベ港）	3-34
表-3-2-4-1-(2)-2	ナミベ港における施工方針	3-34
表-3-2-4-2-(2)-1	就労ビザ取得必要時間の検討	3-37
表-3-2-4-2-(4)-1	「ア」国経済指標	3-42
表-3-2-4-2-(4)-2	建設物価の経年変化	3-43
表-3-2-4-5-1	主要工種の品質管理項目/試験方法	3-46
表-3-2-4-6-(4)-1	建設材料の調達先	3-47
表-3-2-4-6-(4)-2	建設機械の調達先	3-48
表-3-2-4-8-1	技術協力提案内容	3-48
表-3-2-4-8-2	今後の技術協力への提案	3-49
表-3-2-4-9-(1)-1	事業実施工程（案）	3-50
表-3-2-4-9-(1)-2	工程に影響を与える要因	3-51
表-3-3-(1)-1	ナミベ港公社の分担する相手国分担事業	3-52
表-3-4-(2)-1	ナミベ港公社財務状況	3-53
表-3-4-(3)-1	維持管理費案（ナミベ港）	3-54
表-3-5-1-1	日本国負担概算事業費	3-54

【第4章】		頁
表-4-2-1	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	4-1
表-4-4-2-1	定量的効果	4-3

■略語集

略語集

A	AP	Authorization to Pay
B	BA	Banking Arrangement
	BD	Basic Design (Outline Design or Preparatory Survey Design)
	B/L	Bill of Lading
C	CDL	Chart Datum Level
	CFM	Moçâmedes Railways (Caminhos de Ferro de Moçâmedes)
	CIF	Cost, Insurance and Freight
	CNC	National Council of Convey (Conselho Nacional de Carreadores)
	Co	Concrete
	C/P	Counter Part
D	DBSA	Development Bank of Southern Africa
	DD	Detailed Design
	DRC	Democratic Republic of Congo
E	ECP	Poverty Reduction Strategy (Estrategia de Combate a Pobreza)
	EIA	Environmental Impact Assessment
	EMRP	Emergency Multi sector Recovery Project
	EN	Exchange of Notes
	ENTA	Development Strategy of Transportation in Angola (Estratégia para Desenvolvimento dos Transportes em Angola)
	EPCI	Study, Planning, Communication and Image
	EPN	Public Corporation of Port of Namibe
	EU	European Union
F	FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations
G	GA	Grant Agreement
	GDP	Gross Domestic Product
	GEPE	Cabinet of Study, Planning and Statistics
I	IBRD	International Bank for Reconstruction and Development
	ICT	Information and Communication Technology
	IEE	Initial Environmental Examination
	IMF	International Monetary Fund
	IMO	The International Maritime Organization
	IMPA	Institute of Maritime and Ports of Angola

	INEA	National Institute for Roads in Angola
J	JICA	Japan International Cooperation Agency
K	KZ	Kwanza
L	LDC	Less Developed Country
M	MDG	Millennium Development Goals
	MHWN	Mean High Water Neap
	MHWS	Mean High Water Springs
	MINTRANS	Ministry of Transport
	MINAMB	Ministry of Environment
	MIREX	Ministry of External Relationship of Angola
	MSL	Mean Sea Level
	MLWN	Mean Low Water Neap
	MLWS	Mean Low Water Spring
	MPLA	The Popular Movement for Liberation of Angola
N	NEPAD	New Partnership for Africa's Development
	NGO	Non-Governmental Organization
O	ODA	Official Development Assistance
P	PIP	Project Investment Plan
	PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper
	PSP	Port Security Plan
S	SADC	Southern African Development Community
	SONANGOL	Angola's National Oil Company
T	TEU	Twenty-Foot Equivalent Unit
U	UN	United Nations
	UNDP	United Nations Development Program
	UNITA	The Union for the Total Independence of Angola
	USAID	U.S. Agency for International Development
W	WB	The World Bank
	WFP	World Food Program

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) アンゴラ共和国の既存港湾施設の問題点(本計画の必要性)

1) 地域・港湾の課題

【内戦】

1975年のポルトガルからの独立後、アンゴラ共和国(以降、「ア」国と称する。)政府(MPLA:「ア」国解放人民運動)と反政府勢力(UNITA:「ア」国全面独立民族同盟)間の内戦が起き、2002年4月に停戦合意に係る覚書が締結されるまでの27年間にわたり内戦が続いた。

【復興の進展と港湾の重要性】

「ア」国では内戦終結、経済復興の開始と共に輸入貨物が急速に増加している。「ア」国港湾共通の課題として、施設の老朽化及び近年の海上輸送の中心であるコンテナ化への対応の遅れが挙げられる。また、27年間にわたる内戦により各港における必要な人材の確保に支障をきたしており、港湾の管理運営及び技術スタッフの強化は、港湾分野の自立的発展を図る上で急務である。

「ア」国での貨物取り扱い量に対し、ナミベ港は「ア」国港湾全体の約5%を占めている(CNC:国立荷主協議会資料、2009年)。現在、ナミベ港の寄港船舶数は386隻、コンテナ数取り扱い数は18,688個(現地調査実測TEU換算率1.4から26,163TEU相当)、取り扱い貨物量は約21万トンに上っている(ナミベ港公社資料、2009年)。近年の石油産業を中心とする経済成長から、今後、貨物量は増加する傾向にあると考えられる。ナミベ港の取り扱いコンテナ数、貨物量及び寄港船舶数を表-1-1-1(1)-1、図-1-1-1(1)-1及び図-1-1-1(1)-2に示す。

表-1-1-1(1)-1 ナミベ港取り扱い貨物量及び船舶数

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
コンテナ(個)	2,174	4,308	4,484	4,273	5,158	8,096	10,926	13,192	17,130	18,688
貨物(t)	24,659	42,594	39,883	51,773	59,133	88,806	126,513	135,835	191,957	211,417
船舶数(隻)	-	-	-	-	422	427	463	444	482	386

(出典：ナミベ港公社年次報告書)

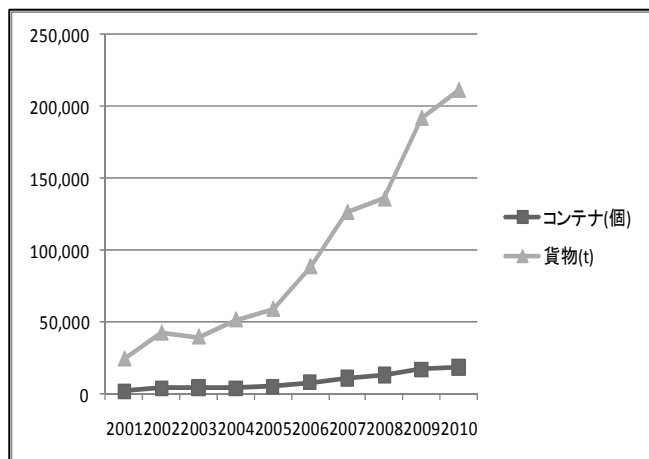


図-1-1-1(1)-1 ナミベ港取り扱い貨物量

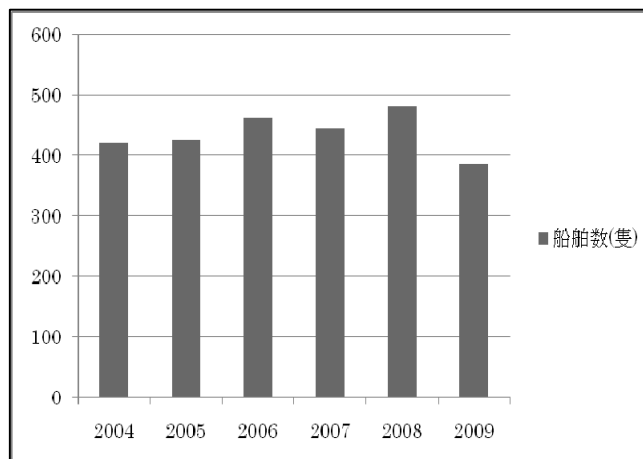
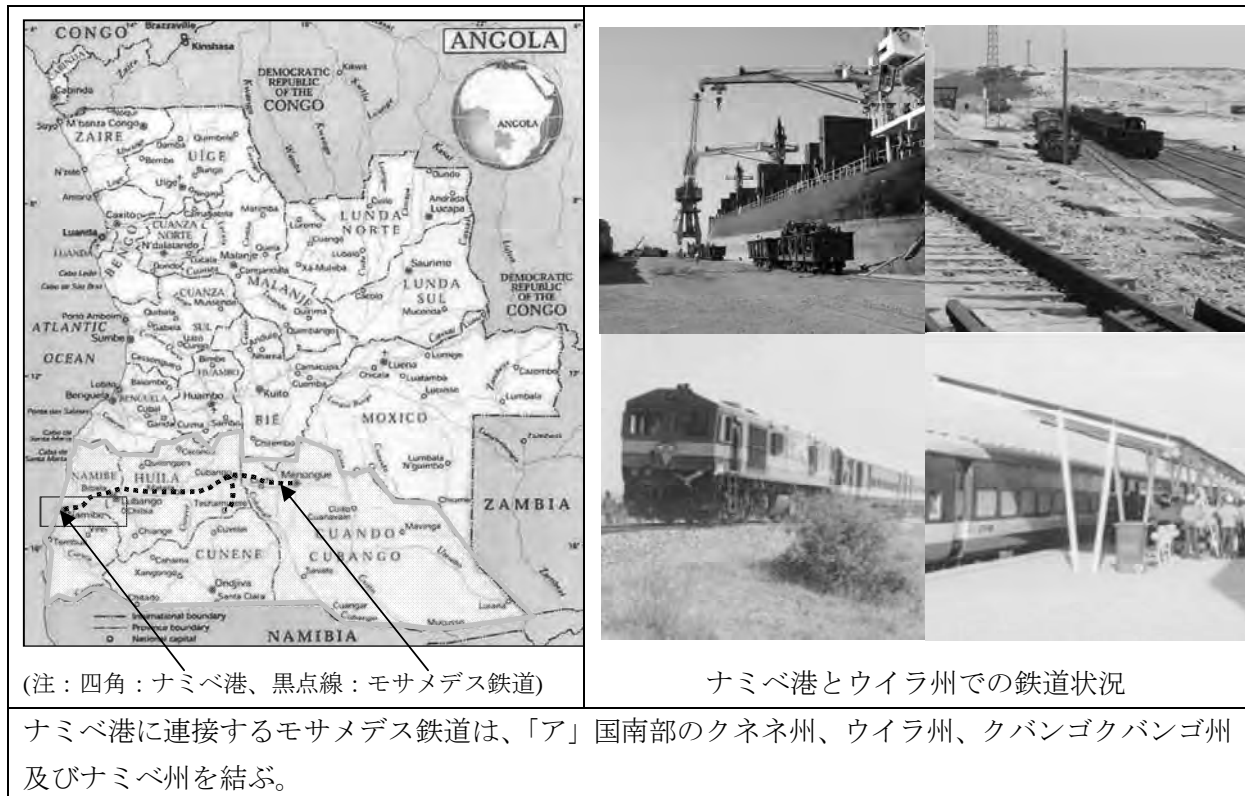


図-1-1-1(1)-2 ナミベ港船舶数

【ナミベ港の位置づけ】

ナミベ港は、モサメデス鉄道の起点に位置する。「ア」国南部地域からの鉱物資源の積出港であるとともに、日用品や建設資材を輸入する「ア」国南部州を結ぶ主要港湾である。一方、内陸部への道路補修が INEA(国家道路院)により継続実施中である。また、インド及び中国の投資を受けた鉄道改修も進行していることから、今後の取り扱い貨物量の増大が見込まれている。モサメデス鉄道の状況を図-1-1-1-(1)-3 に示す。



(出典：2005 年開発調査報告書、2007 年現地調査、2011 年在「ア」国インド大使館 web site)

図-1-1-1-(1)-3 モサメデス鉄道路線

2) 日本国政府の対応

【開発調査「港湾緊急復興計画調査」の実施】

これらの状況に対応するため、日本国は、開発調査「港湾緊急復興計画調査」(2005 年)を実施し、2010 年の貨物取り扱い量を念頭に緊急に改修が必要な施設を抽出した「緊急復興計画」を策定した。この開発調査では、ナミベ港は主要 4 港のうちで最も老朽化が進行していると報告された。

【無償資金協力「緊急港湾改修計画」の実施】

この結果、日本国政府は無償資金協力「緊急港湾改修計画」(以下、前プロジェクト)を実施し、ナミベ港の No.3A 岸壁(水深 10m)が 2010 年 8 月に竣工した。

【継続案件である本プロジェクトの要請】

前プロジェクトにより No.3A 岸壁が整備されたことで一部改善されたものの、No.3B 岸壁等その他のナミベ港の施設の老朽化は更に進んでいる。また、ナミベ港のコンテナ取り扱い量は既述の通り、2009 年時点で約 26,000TEU であり、開発調査時に予測した 2010 年時点のハイレベルの取り扱い量 24,000TEU を上回っている。今後も、ナミベ港の貨物取り扱い量の増加の可能性が想定できることから、「ア」国政府は引き続き既存港湾施設の改修を日本に要請した。

【予備的調査の実施】

これを受けて、機構は本調査に先立ち 2010 年 9 月に予備的調査を実施、現状把握および先方関係者との協議を行った。現状の港湾取り扱い量が増加しているため、改修済みの No.3A 岸壁に加えて隣接している No.3B 岸壁の利用を余儀なくされている。この No.3B 岸壁、エプロン、ヤードは損傷が著しく、劣悪な環境下での港湾荷役作業を強いられていることから、無償資金協力による既存施設の改修は緊急性・妥当性が高いと判断された。

【本プロジェクトの必要性】

内戦終結から 9 年を経た現在、特に、「ア」国港湾共通の具体的な課題として、施設の老朽化及び近年の海上輸送の中心であるコンテナ化への対応の遅れが挙げられている。既述した予備的調査の結果を受け、日本国政府は「ナミベ港改修計画」協力準備調査(以下、本プロジェクト)を実施した。本プロジェクトの現地調査により、「貨物船接岸時の安全性の低下」、「エプロン及びヤードでの作業時の粉塵発生」、「コンテナ荷役効率の悪さ」が引き続き問題となっていることが確認され、これら問題点の改善の必要性が認められた。

(2) ナミベ港の現状と課題(本計画の緊急性)

2005 年に実施された開発調査時以来、ナミベ港は主要 4 港のうちで最も老朽化が進行しており、緊急改修が必要とされている。本プロジェクトの現地調査時には、前プロジェクトで整備された No.3A 岸壁以外の部分で、防舷材の不備による本船と岸壁の直接接触に誘発された岸壁上部工の損傷及び本船の船腹の傷が多数確認された。本プロジェクト現地調査時に明らかになったナミベ港の計画対象施設・機材の現状と課題を表-1-1-1-(2)-1 に取りまとめる。

表-1-1-1-(2)-1 ナミベ港の計画対象施設の現状と課題

	位置	現状	課題
ハード面	3B 岸壁と港内道路	(1) 防舷材が古タイヤ (2) 係船柱の老朽化・欠損 (3) 車両止めが存在しない。 (4) 岸壁上部工の老朽化・破損 (5) エプロンが未舗装 (6) ヤードが未舗装	(1) 本船係留時の危険性 (2) 本船係留時の危険性 (3) 荷役作業時の危険性 (4) 作業効率・安全性に課題 (5) 作業効率・安全性に課題 (6) 作業効率・安全性に課題
	附属施設	(7) 岸壁の給水ピットが破損 (8) 岸壁の給電ピットが破損 (9) 岸壁の港内鉄道が破損	(7) 本船へのサービスに課題 (8) 作業効率・安全性に課題 (9) 荷役作業時の安全性に課題
	機材	(10) 荷役機械の稼働が低い	(10) 作業効率・安全性に課題
ソフト面	運営・管理	(11) コンテナの密な蔵置 (12) 個人単位でコンテナ管理 (13) 荒い既存施設・機材扱い (14) タリフが高額 (15) 船社・荷主への低サービス	(11) 作業効率に課題 (12) 作業効率に課題 (13) 施設寿命の短縮 (14) 港湾競争力の低下 (15) 港湾競争力の低下
	維持・補修	(16) 低いワークショップ能力 (17) 損傷箇所の放置 (18) 港湾施設増築に伴う前プロジェクト整備施設の部分的撤去	(16) 作業効率・安全性に課題 (17) 施設寿命の短縮 (18) 施設寿命の短縮

1-1-2 開発計画（上位計画）

「ア」国の開発計画の時系列による整理を表-1-1-2-1 に示す。

表-1-1-2-1 開発計画の時系列整理

レベル	開発計画名	2000年	2010年	2020年
全国戦略 レベル	(1) 貧困削減戦略	2003 →	2007	
	(2) 優先復興プログラム	2003 →	2007	
	(3) 交通セクターの展望		2007 →	
	(4) 国家交通戦略	2000 →		2015
広域管理 レベル	(5) アクションプラン	2000 2005 →		
	(6) 政府総合プログラム		2005 →	2006
	(7) 交通開発戦略及び政策		2009 →	2012
	(8) 戦略 2009-2012		2009 →	2012
	(9) 交通省 2009年計画		2009,2010 →	
	(10) ア国投資計画 PIP2011			2011,2012 →
限定実務 レベル	(11) ナミベ港総合戦略計画			2011 →
				2020

(1) 貧困削減戦略(Estrategia de Combate a Pobreza:ECP)

内戦中に多大な損傷を被った運輸交通ネットワークは、「ア」国内の経済復興・開発を進める上での妨げとなっている。「ア」国はこのような状況を改善すべく、2004年1月に貧困削減戦略(ECP)を策定した。このECPは貧困削減戦略ペーパー（PRSP）と位置づけられ、戦後復興と中期的経済成長を両立させるため、2003年から2007年の5年間で31.7億USドルを投入する予算を見込んでいる。

(2) 優先復興プログラム(Priority Phase Multi-sector Rehabilitation and Reconstruction Program; PPMRRP)

「ア」国政府は、(1)の貧困削減戦略(ECP)と並行して2002年に戦後復興計画として、優先復興プログラム（PPMRRP2003-07）を策定した。本PPMRRPにおいて主要港湾を含む交通インフラ整備を重要課題として位置付けている。

(3) 「ア」国交通セクターの展望(Transport Investment of Opportunities and Project Profiles 2007, Ministry of Transport)

道路・鉄道・航空・海運から成る交通インフラ及びシステムは、経済の中心的セクターであり、国家の経済発展に必要不可欠なものであると位置づけられている。

1) 戦略と必要性

交通セクターは、「ア」国の復興と開発の基盤であり、インフラ・オペレーション・法規・制度等全てに於いて近代化を必要としている。

2) セクターの現状

「内戦によるインフラ崩壊」、「維持管理不足によるインフラの老朽化」、「技術未更新」、「車両や船舶等の崩壊・老朽化」、「全面的運営維持管理不足」及び「人材不足」

(4) 国家交通戦略 (ENTA 2000-2015)

1) 上位目標

「統合交通網の構築」、「アンゴラ交通網の SADC 交通網への統合」、「民営化の促進」、「道路交通網構築計画に必要な制度強化」、「各交通サブセクターの規制等を担う公共機関」及び「Public Institutes の設立」

2) 道路分野の政治的措置 (ENTA に謳われている具体的な内容)

「改修事業の現実的な選定」、「定期維持管理システムの構築と事前段階のキャパシティビルディング」、「地方間の連携強化」、「“Road Fund” (道路財源) や認可手数料等の設立・制定による維持管理費の確実な確保」及び「道路運営に於ける商業的スタンス構築 (高規格道路の有料化)」

3) 鉄道分野の政治的措置

「緊急事業の選定」、「既存鉄道を利用した鉄道網の構築」、「ルアンダ鉄道及びベンゲラ鉄道のルンダ地方方面への延長」、「鉄道公社のリストラ」、「鉄道コンセッション計画の作成」、「Public Institutes 設立時に鉄道に係る法的・法規的管轄及び権限の配分を明確化」及び「SADC に順ずるべく鉄道法を改定」

4) 航空分野の政治的措置

「ルアンダの立地条件を活かし、ハブ空港としてのポテンシャルを開拓」、「航空分野職訓校の設立」、「世界の各経済中心都市への定期便開設」、「国内定期便の拡充」、「不定期便の認可」、「航空規制の制定」、「Policy Maker としての役割を担うべく「民間航空院」を設立」、「全国空港マスタープランの作成」及び「具体的な目標を定めた Program-Contract をアンゴラ航空と締結」

5) 海運・港湾分野の政治的措置

「財政回復後、国営船社各社を民営化」、「国際認定等を受け、雇用機会を増大」、「国内港湾を全国ネット及び地域 (アフリカ) ロジスティック・ネットに統合」、「港湾オペレーションの民営化」及び「法律・制度改革」

(5) アクションプラン(2000~2005)

ENTA (「ア」国交通開発戦略)が打ち出された当初、終戦は 2000 年に見込まれた。そのため、「2000 年以降の復興段階に於ける交通セクターのあり方」という位置付けでの戦略が練られた。

1) 当時の状況

「施設の老朽・陳腐化が激しい」、「航空以外、国内地域間を結ぶ交通手段が存在しない」、

「辛うじて往来のある道路等も困難が多い」及び「社会・経済の復興には交通セクターの復旧が不可欠」

2) 目的

「交通セクターの復旧プロセス開始を促進する」及び「他セクターの復興に必要な環境を整える」

3) アクションプラン（2000～2005）と ENTA（2000～2015）の関係

ENTTA（2000～2015）は交通セクターの長期的指針を示すものであり、アクションプランは中期、短期及び緊急的な交通セクターのニーズを網羅するものである。

4) プログラム

(5)に示したアクションプラン中のプログラムを列記する。

- (a) 都市旅客交通網マスタープランの実施
- (b) 道路交通手段の供給増強
- (c) 鉄道の復旧と近代化（ANGOFERRO 第一期）
- (d) 民間航空の復旧と近代化
- (e) 海運の再開
- (f) 港湾と航路標識の改修
- (g) 制度強化
- (h) 人員育成・職業訓練

(6) 政府総合プログラム 2005～2006

交通セクターにとって2005年～2006年とは、ENTTA 2000～2015の第一期（2000年～2005年）から第二期（2006年～2010年）への移行期間に相当する。よって、この期間に於けるMINTRANSの役割は、その第一期に施工が開始された事業を完了させ、「緊急」の段階から「発展」の段階へと進める事にある。MINTRANS(交通省)の戦略の基盤をENTTAとする。

1) 総合目的

「交通機関の品質改善」及び「機材の維持管理強化」

2) 具体的目標

- (a) 各州の空港に於ける乗客の乗降状況（速度・サービスの品質等）の改善
- (b) 輸出入貨物の滞在時間縮減による港湾オペレーション・キャパシティの増強
- (c) 鉄道改修・開発計画（訳注：ANGOFERRO）第一期分実施
- (d) 道路交通手段増設
- (e) 交通セクターの活動等に係る法規更新
- (f) 国家レベルの関連制度強化

3) MINTRANS が掲げる政策と政治的措置

前記目的・目標を達成するべく、以下の措置を取る。

- (a) 区間別鉄道改修。工事が完了した順に各区間の操業を再開する。
- (b) 都市部に於ける旅客輸送機関及び各州内・州間に於ける貨物輸送キャパシティの増設を内戦により崩壊した車両等の買い替えにより達成する。
- (c) これにより、一般貨物等の流通を改善するのみならず、農村部での農産物増産を図る。
- (d) 港湾の改修により荷役の迅速化を図る。これにより利用者へのコスト削減を達成する。
- (e) 航路標識を改修する。

- (f) SECIL Marítima 社をアンゴラ国籍船社として再開する。
- (g) アンゴラ航空の機体買い替えにより航空部門の近代化を図る。
- (h) 航空インフラの復旧と近代化を図る。
- (i) 海外の同業機関との連携を強化する。

(7) 4 年交通開発戦略及び政策(2009—2012)(ESTRATÉGIA E POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO DOS TRANSPORTES PARA O QUADRIÉNIO 2009—2012)

1) 交通セクターにおける政府プログラムの主要指針

交通セクターは今後 4 年間、全国土における人と物の流通確保のための条件の構築を怠ることなく、既に開始されているアクションの完了、そして将来の国の厳しい経済的必要性に対応するアクションの実現に集中すべきである。

人と物の移動、国内生産の拡大、国内市場の発展、都市と田舎の格差縮小、農村部開発など、政府の目的を達成するために、交通インフラ（空港、道路、港、鉄道、ドライポート）の質及び能力、そして交通サービス（空路、道路、鉄道、海路・河川）の質及び能力の最大限活用の確保。

2) 2009-2012 年の政策アクション・対策

- (a) 目的 5.4. アンゴラの経済的社会的発展の需要に対応するため、国の主要港湾の再編成、再構成、近代化、そして新しい港湾能力（port capacity）の構築。
- (b) 政策アクション・対策 5.4.3. カビンダ港、ロビト港、ルアンダ港、ポートアンボイン港、ソヨ港及びナミベ港の既存港湾施設改良の提案と実施。

(8) 戦略 2009—2012(ESTRATÉGIA 2009—2012)

1) 2008 年 12 月「ア」国ベンゲラ州ロビトにおける発展助言委員会

2) 政策アクション及び対策、DE5:投資とパートナーシップ

カビンダ港、ロビト港、ルアンダ港、ポートアンボイン港、ソヨ港及びナミベ港の既存港湾施設改良の提案と実施。

(9) 交通省 2009 年(2010 年)計画(PLANO DE ACÇÕES 2009(2010))

1) 2010 年指針、分野: 総合、2010 年プラン、責任:交通省

- (a) 交通分野スタッフの人材育成システムの構築。
- (b) 「ア」国の港湾・海事活動の再構成・再編成。

2) 2010 年目的、分野: 総合、2010 年プラン、責任:交通省

- (a) ルアンダ新港建設の開始 (ダンベ地区)
- (b) カビンダ新港建設の開始
- (c) ソヨ新港の機材購入及び新事務所建設の完了。
- (d) ルアンダ海事ターミナルの建設、そして国内海運船舶の購入。
- (e) SECIL Marítima(「ア」国海運会社)再編成プログラムの開始。

3) 2010 年アクションプラン、分野: ナミベ港、活動プラン、責任:ナミベ港公社

- (a) 会社の社会資金を規定する。
- (b) 進行中の港の改修プロジェクト(日本国無償資金協力による前プロジェクト)を完了。
- (c) 港のロジスティックスに使用される土地及びその仕様を計画する。

(10) ア国投資計画 PIP2011

2011 年ア国財務省投資計画 PIP にはナミベ港へのクレジットライン(海外からの投資)予定が 15

億 KZ と明記されている。ナミベ港への「ア」国による予算付けは、現在、既述されていない。本プロジェクト事業化が確定する場合、前プロジェクトの経験から免税処置及び就労ビザ取得に関する経費をナミベ港公社予算で本プロジェクト実施年度に予算化される必要がある。

(11) ナミベ港総合戦略計画

2011年~2020年で老朽化した全施設を改修・改善(コンテナヤードの増加、荷役機械の増加、港湾作業の情報化)し、ウォルスベイに取られている「ア」国南部向け貨物を取り返す戦略の策定がポルトガルのコンサルタントにより実施された。その中に、本プロジェクトの内容が日本国による支援事業として含まれている。

1-1-3 社会経済状況

(1) 国民

人口 1,850 万人 (2009 年 : 世界銀行) を擁し、一人当たりの GNI は 3,490 ドル (2009 年 : 世界銀行) である。民族としては、オビンブンドゥ人 37%、キンブンドゥ人 25% などアフリカ系黒人諸民族が大半を占める。宗教では、キリスト教が最大で、人口の 53% (カトリック 38%、プロテスタント 15%) を占める。また、公用語はポルトガル語で、その他ウンブンドゥ語等を使用している。

(2) 経済

「ア」国は 1975 年ポルトガルからの独立後、27 年間にわたって内戦が続いていたが、2002 年の内戦終結後、経済は復興しており、国民総所得(GNI)は、593 億 US\$、一人当たりの GNI は 3,490US\$ に達している (2009 年)。各部門の GDP に占める割合は、石油ガスが 44%、ダイヤモンド 3%、製造 7%、建設 8%、小売り卸し 23%、農林水産 6%、その他サービス 8% となっている (2009 年)。「ア」国では、特に沿岸部の石油と内陸部のダイヤモンドなど豊富な鉱物資源に恵まれており、経済的潜在力は高いが、穀物、建築資材、工業製品等多くを輸入に頼っている。このため、「ア」国の復興及び経済活動を支えるインフラとして港湾は重要な役割を担っている。特に石油は、ナイジェリアに並ぶサブサハラ最大の産油国であり、今後 5 年間は石油に依存した経済発展が続くといわれている。一方、農業、漁業等の潜在能力も高く、「ア」国政府は石油依存型経済からの脱却を図るため、農林水産業・製造業の振興も図っている。

(3) 近年の歴史

「ア」国では 1975 年のポルトガルからの独立後、政府 (MPLA: アンゴラ解放人民運動) と反政府勢力 (UNITA: アンゴラ全面独立民族同盟)、間の内戦が起き、2002 年 4 月に停戦合意に係る覚書が締結されるまでの 27 年間にわたり内戦が続いた。

(4) 対外関係

【対外関係】

軍事面及び外交面では東西冷戦時代には社会主義諸国と緊密な関係にあったが、冷戦後は、経済面での結び付きが従来強かった西側諸国への傾斜を強めている。「ア」国は、ポルトガル語諸国共同体、南部アフリカ開発共同体 (SADC)、中部アフリカ諸国経済共同体 (ECCAS) に加盟している。2003 年より国連安保理非常任理事国を務めた。「ア」国の対外関係の概略を表-1-1-2-(4)-1 に示す。

表-1-1-2-(4)-1 「ア」国の対外関係

主要貿易相手国 (2009年：EIU)
輸出：中国 (33.9%)、米 (24.5%)、仏 (8.3%)、ブラジル (6.0%)
輸入：ポルトガル (18.0%)、中国 (16.8%)、ブラジル (11.0%)、米 (8.2%)
在「ア」国大使館及び代表部
アルジェリア、アルゼンチン、ベルギー、ブラジル、ブルガリア、カーボベルデ、中国、コンゴ共和国、コートジボワール、キューバ、チェコ、コンゴ民主共和国、エジプト、赤道ギニア、フランス、ガボン、ドイツ、ガーナ、バチカン、インド、イスラエル、イタリア、日本、韓国、リビア、マリ、モロッコ、モザンビーク、ナミビア、オランダ、ナイジェリア、ノルウェー、パレスチナ、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、ロシア、西サハラ、サントメ・プリンシペ、セルビア、南アフリカ、スペイン、スウェーデン、スイス、ウクライナ、英国、米国、ベネズエラ、ベトナム、ザンビア、ジンバブエ及び欧州連合(EU)

(出典：Economist Intelligence Unit, Angola Economy, Politics and GDP growth summary)

【日本国との関係】

日本と「ア」国は、1976年に外交関係を樹立したが、その後長引いた内戦の影響もあり、政治・経済・文化的な関係を緊密化するのに時間を要した。よって、対日本関係は、1990年代以前は希薄であったが、内戦の終結や豊富な資源等が発見され、次第に関係を深めている。2005年には在アンゴラ日本国大使館が開設された。日本国と「ア」国関係の概略を表-1-1-2-(4)-2に示す。

表-1-1-2-(4)-2 日本国と「ア」国関係

外交関係年表	
1976年2月20日	日本国がアンゴラ人民共和国を承認。
1976年9月9日	外交関係を樹立
1993年12月20日	在インド、アンゴラ大使信任状捧呈(初代大使)
2000年11月24日	在京アンゴラ大使館開設
2005年1月1日	在アンゴラ日本国大使館(実館)開設
要人往来(2001年～)(「ア」国へ)	
2002年8月	川口順子外務大臣
2002年9月/2003年3月/2004年5月/2008年1月	矢野哲朗参議院議員
2005年11月	日・AU友好議連
2010年8月	藤村修外務副大臣(南部アフリカ貿易・投資促進官民合同ミッション)
要人往来(2001年～)(日本国へ)	
2005年8月2日	ジョアン・ベルナルド・デ・ミランダ「ア」国外務大臣
2005年9月6日	ディアス・ドス・サントス「ア」国大統領および同令夫人
2011年2月20日	シコティ「ア」国外務大臣

日本の対アンゴラ貿易	
貿易額（2009年：ジェトロ貿易統計）	輸出：約 166.40 億円、輸入：約 22.49 億円
主要品目	輸出：自動車、機械機器、金属品及び繊維原料、 輸入：石油及び石油製品

(出典：日本国外務省の web site)

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

(1) 背景

「ア」国は、穀物、建築資機材、工業製品等の多くを輸入に頼っているため、当国の復興及び経済活動を支えるインフラとして港湾は重要な役割を担っている。しかしながら主要 4 港のルア ندا、ロビト、ナミベ、カビンダ港は、内戦により適切な運営維持管理が実施できず、施設の十分な活用が困難であった。

(2) 経緯

【過去の調査】

上記の状況を改善するため、「ア」国政府は日本国に対し、①主要 4 港の緊急的なりハベリ計画、②全国的な長期港湾整備計画、③港湾管理組織・制度の構築の 3 つを目的とする開発調査を要請した。この要請を受け、JICA は 2005 年 1 月から 2006 年 8 月にかけて開発調査「緊急港湾復興計画調査」を実施し、港湾機能の緊急復旧に重点を置いて調査を行った。この開発調査結果を受けて「ア」国は日本国に対し、上記「緊急復興計画」をもとにロビト港及びナミベ港の改修についてそれぞれ無償資金協力を要請した。開発調査は、2004 年から 2010 年までに 2 倍超になると予測される各港湾の取り扱い貨物量の増加に対応するため、2010 年を目標年次として既存施設の改修により港湾機能を復旧する「短期復興計画」を策定し、その中でも緊急に改修が必要な施設を抽出して「緊急復興計画」をとりまとめた。当該「緊急復興計画」は、主要 4 港のうちロビト及びナミベの 2 港を対象とし、主な改修の範囲としてはそれぞれの港湾において使用頻度が高くかつ損傷の大きいバース及びその背後のヤードを選定した。本計画は、開発調査「緊急港湾復興計画」の結果、短期整備計画のうち特に緊急な改修が必要な箇所につき無償資金協力の要請を受けたものである。両要請を受け、日本国はロビト港及びナミベ港の改修にかかる「緊急港湾改修計画」基本設計調査の実施を決定した。これを受けて、日本国政府は無償資金協力「緊急港湾改修計画」（以下、前プロジェクト）を実施し、ナミベ港の No.3A 岸壁（水深 10m）が 2010 年 8 月に竣工した。

【本プロジェクトの要請】

前プロジェクトにより No.3A 岸壁が整備されたことで一部改善されたものの、No.3B 岸壁等その他のナミベ港の施設の老朽化は更に進んでいる。また、ナミベ港のコンテナ取り扱い量は既述の通り、2009 年時点で約 26,000TEU であり、開発調査時に予測した 2010 年時点のハイレベルの取り扱い量 24,000TEU を上回っている。今後も、ナミベ港の貨物取り扱い量の増加の可能性が想定できることから、「ア」国政府は引き続き既存港湾施設の改修を日本に要請した。

【本プロジェクト協力準備調査の実施】

これを受けて、JICA は本調査に先立ち 2010 年 9 月に予備的調査を実施、現状把握および先方関係者との協議を行った。現状の港湾取り扱い量が増加しているため、改修済みの No.3A 岸壁に加えて隣接している No.3B 岸壁の利用を余儀なくされている。この No.3B 岸壁、エプロン、ヤー

ドは損傷が著しく、劣悪な環境下での港湾荷役作業を強いられていることから、無償資金協力による既存施設の改修は緊急性・妥当性が高いと判断された。さらに、「貨物船接岸時の安全性の低下」、「エプロン及びヤードでの作業時の粉塵発生」、「コンテナ荷役効率の悪さ」が引き続き問題となっていることが、本プロジェクトの現地調査によっても確認された。

(3) 概要

【要請書】

「ア」国の主要地方港湾であるナミベ港の緊急改修が要請された。具体的な要請内容を以下に列記する。

- 1) 要請日 : 2010年6月10日
- 2) 要請内容 : ナミベ港岸壁 (No.3B 岸壁、No.2 岸壁、No.1 岸壁 : 合計延長 440m)、エプロン、コンテナヤード、他技術協力

【予備的調査】

上記要請書を受け、2010年9月に実施された予備的調査の先方関係者との協議結果から協力準備調査対象として認められた施設を以下に列記する。

- 1) No.3B バースとその背後の既存施設であるエプロン、ヤード及び岸壁構造の改修
 - ヤードとエプロンの舗装
 - 防舷材、係船柱及び車輪止めを含む岸壁上部工の改修
- 2) 冷凍コンテナ施設の調達と据付

また、本プロジェクトの協力準備調査現地調査時に、ナミベ港総裁から計画対象サイト近隣への冷凍コンテナ施設据付位置が具体的に要請された。

1-3 日本国の援助動向

日本国の「ア」国に対する援助は、内戦等の過去の混乱を反映し、1996年から2005年まで食糧援助または食料増産援助が継続的に実施された。アフリカ西岸地域における存在感、石油・ダイヤモンド等の豊富な鉱物資源、水力・農業・水産業における大きな潜在力に対し、日本国政府のみならず、民間セクターの関心も高まってきている。一方、石油産出を背景とした高い経済成長を遂げているが、依然として貧富の格差は大きく、ガバナンスの脆弱性や不透明性は問題であり、経済開発の観点のみならず、MDGsの達成や人間の安全保障、平和の定着の観点からも、日本国による支援の意義は大きい。日本国は、「ア」国が復興段階から開発段階への移行期にあるとの認識に立ち、①：経済開発、②：平和の定着及び③：人間の安全保障の3分野を重点分野として、経済的・社会的発展に資する支援を実施している。日本国の援助動向を、表-1-3-1に取りまとめる。

表-1-3-1 日本国の援助動向

年度	無償資金協力	技術協力
1995年度 以前の累計	30.93 億円	0.94 億円
1996年	11.76 億円 食糧援助 (7.00) 食糧増産援助 (3.00) ジョシナ・マシエル病院医療器材整備計画 (1.66) 草の根無償：1件 (0.10)	1.70 億円 研修員受入：3人 調査団派遣：54人 開発調査：1件
1997年	22.83 億円 ルアンダ電話網改善計画(1/2期) (8.54) ルアンダ低所得者用住宅建設計画 (4.00) 緊急無償復興開発支援 (IMO 経由) (1.39) 草の根無償：1件 (0.10) 食糧援助 (4.80) 食糧増産援助 (4.00)	3.08 億円 研修員受入：9人 専門家派遣：2人 調査団派遣：38人 機材供与：0.5百万円 開発調査：2件
1998年	25.26 億円 ルアンダ電話網改善計画(2/2期) (9.90) ルアンダ道路網改善計画(1/2期) (9.19) 緊急無償難民・避難民救済 (4.17) 食糧増産援助 (2.00)	4.71 億円 研修員受入：9人 専門家派遣：1人 調査団派遣：15人 開発調査：2件
1999年	28.69 億円 第二次低所得者用住宅建設計画 (2.80) ルアンダ道路網改善計画(2/2期) (7.72) ルンババ産婦人科病院医療器材整備計画 (3.41) 食糧援助 (5.10) 食糧増産援助 (5.00) 緊急無償国内避難民支援 (4.56) 草の根無償：1件 (0.10)	2.42 億円 研修員受入：13人 調査団派遣：13人 開発調査：2件
2000年	30.42 億円 ルアンダ州給水計画 (2.59) ルアンダ州保険センター機材整備計画 (3.81) 子供の健康改善計画 (4.76) 第二次ルアンダ市電話網整備計画 (5.78) 緊急無償 (国内避難民救済) (0.58) 食糧援助 (5.90) 食糧増産援助 (2.50) 紛争被災民向け食料援助 (4.50)	2.94 億円 研修員受入：8人 調査団派遣：26人

年度	無償資金協力	技術協力
2001年	<p>35.25 億円</p> <p>ルアンダ小学校建設計画 (1/2 期) (9.55)</p> <p>第二次ルアンダ市電話網整備計画(2/3 期) (9.01)</p> <p>第二次ルアンダ州給水計画 (6.24)</p> <p>食料増産援助 (3.50)</p> <p>食料増産援助 (FAO 経由) (1.35)</p> <p>食料援助 (5.50)</p> <p>草の根無償 (0.10)</p>	<p>3.50 億円</p> <p>研修員受入：27 人</p> <p>調査団派遣：40 人</p>
2002年	<p>40.48 億円</p> <p>ジョシナ・マシエル病院整備計画 (1/2 期) (11.36)</p> <p>第二次ルアンダ市電話網整備計画 (3/3) (9.75)</p> <p>ルアンダ州小学校整備計画 (2/2 期) (11.96)</p> <p>食料増産援助 (FAO 経由) (1.55)</p> <p>食料援助 (5.00)</p> <p>草の根無償：1 件 (0.10)</p>	<p>0.30 億円</p> <p>研修員受入：20 人</p> <p>調査団派遣：8 人</p>
2003年	<p>16.23 億円</p> <p>小児感染症予防計画 (4.45)</p> <p>ジョシナ・マシエル病院整備計画 (国債 1/3) (3.90)</p> <p>帰還民に対する再定住支援プログラム (2.13)</p> <p>食料援助 (2.00)</p> <p>食料援助 (WFP 経由) (3.65)</p> <p>草の根・人間の安全保障無償：1 件 (0.10)</p>	<p>0.94 億円</p> <p>研修員受入：15 人</p> <p>専門家派遣：2 人</p> <p>調査団派遣：15 人</p>
2004年	<p>26.15 億円</p> <p>ジョシナ・マシエル病院整備計画 (国債 2/3) (17.74)</p> <p>マラリア対策計画 (2.63)</p> <p>食料援助 (2.50)</p> <p>食料増産援助 (2.00)</p> <p>日本 NGO 支援無償：1 件 (0.30)</p> <p>草の根・人間の安全保障無償：2 件 (0.98)</p>	<p>2.09 億円</p> <p>研修員受入：18 人</p> <p>調査団派遣：42 人</p>
2005年	<p>20.32 億円</p> <p>ジョシナ・マシエル病院整備計画 (国債 3/3) (6.83)</p> <p>第二次ルアンダ州小学校建設計画(1/2) (7.92)</p> <p>マラリア対策計画 (1.80)</p> <p>食糧援助 (3.00)</p> <p>日本 NGO 支援無償：2 件 (0.34)</p> <p>草の根・人間の安全保障無償：1 件 (0.43)</p>	<p>4.65 億円</p> <p>研修員受入：159 人</p> <p>専門家派遣：4 人</p> <p>調査団派遣：363 人</p> <p>機材供与：0.46 百万円</p>

年度	無償資金協力	技術協力
2006 年	21.91 億円	3.29 億円
	第二次ルアンダ州小学校建設計画 (2/2) (9.12)	研修員受入：22 人
	ルアンダ近郊諸州緊急地方給水計画 (4.32)	調査団派遣：42 人
	国家地雷除去院能力向上計画 (UNDP 経由) (4.64)	機材供与：7.67 百万円
	食糧援助 (WFP 経由) (2.90)	
	日本 NGO 支援無償 (1 件) (0.28)	
2007 年	草の根・人間の安全保障無償 (3 件) (0.65)	
	16.32 億円	2.52 億円
	小児感染症予防計画 (UNICEF 経由) (5.69)	研修員受入：308 人
	緊急港湾改修計画(詳細設計) (0.49)	専門家派遣：4 人
	ルアンダ州及びベンゲラ州におけるコミュニティ参加を通じた子供のための環境整備計画 (UNICEF 経由) (9.75)	調査団派遣：23 人
草の根・人間の安全保障無償 (4 件) (0.39)		
2008 年	15.39 億円	2.66 億円
	アンゴラ共和国における小児感染症対策計画 (UNICEF 経由) (4.49)	研修員受入：246 人
	緊急港湾改修計画 (7.76)	専門家派遣：1 人
	日本 NGO 連携無償資金協力 (1 件) (1.00)	調査団派遣：6 人
	草の根・人間の安全保障無償 (6 件) (1.01)	
国際機関を通じた贈与 (1 件) (1.13)		
2009 年	13.15 億円	2.25 億円
	緊急港湾改修計画 (10.15)	研修員受入：439 人
	国家地雷除去院能力向上計画 (UNDP 経由) (1.41)	専門家派遣：3 人
	日本 NGO 連携無償 (1 件) (1.00)	調査団派遣：9 人
	草の根文化無償 (1 件) (0.1)	
草の根・人間の安全保障無償 (5 件) (0.49)		
2009 年度までの累計	355.08 億円	36.26 億円
		研修員受入：1,169 人
		専門家派遣：12 人
		調査団派遣：431 人
		機材供与：8.13 百万円

(出典：政府開発援助(ODA)国別データブック(アンゴラ))

1-4 他ドナーの援助動向

(1) 他ドナーの援助動向

国際機関による「ア」国への援助では欧州共同体委員会(Commission of the European Communities; CEC)が、2 国間援助では米国によるものが目立つ。また、近年の援助動向として中国及びインド

による大型投資が特筆できる。近年の他ドナーの援助動向を表-1-4-(1)-1～4に示す。

表-1-4-(1)-1 諸外国の対「ア」国経済協力実績

(暦年、Development Assistance Committee 集計ベース、単位：百万ドル、支出純額)

暦年	1位		2位		3位		4位		5位		うち 日本	合計
2000年	米国	37.4	日本	21.5	スウェーデン	17.1	ノルウェー	16.6	スペイン	16.2	21.5	189.1
2001年	米国	34.0	日本	20.7	オランダ	20.5	ノルウェー	17.5	スウェーデン	13.4	20.7	179.4
2002年	米国	105.6	オランダ	27.7	日本	27.2	ノルウェー	22.2	ドイツ	16.5	27.2	286.4
2003年	米国	152.9	日本	33.1	イタリア	28.1	ノルウェー	24.2	オランダ	21.1	33.1	372.2
2004年	ポルトガル	715.5	米国	121.3	日本	25.5	ノルウェー	24.8	フランス	21.9	25.5	1,015.0
2005年	米国	67.2	日本	26.3	ポルトガル	20.9	ノルウェー	20.9	スペイン	16.1	26.3	247.7
2006年	米国	32.9	ノルウェー	23.4	ポルトガル	20.1	英国	12.6	日本	12.4	12.4	101.4
2007年	米国	39.6	日本	23.1	ノルウェー	19.1	ポルトガル	19.1	スペイン	17.6	23.1	85.6
2008年	米国	42.7	イタリア	32.0	ポルトガル	17.8	ノルウェー	17.8	日本	17.8	17.8	184.0

(出典：日本国外務省の web site、政府開発援助(ODA)国別データブック(アンゴラ))

表-1-4-(1)-2 国際機関の対「ア」国経済協力実績

(暦年、Development Assistance Committee 集計ベース、単位：百万ドル、支出純額)

暦年	1位		2位		3位		4位		5位		その他	合計
2000年	WFP	38.4	CEC	36.9	IDA	23.7	UNICEF	4.4	UNHCR	3.1	5.1	111.5
2001年	CEC	60.5	WFP	20.2	IDA	10.8	UNICEF	7.2	UNHCR	2.5	8.9	110.1
2002年	CEC	62.4	WFP	30.3	IDA	17.9	UNHCR	5.7	UNICEF	5.3	14.8	136.4
2003年	CEC	67.6	WFP	28.1	UNICEF	10.3	UNDP	3.8	UNTA	3.4	12.7	126.0
2004年	CEC	76.7	IDA	16.0	WFP	14.4	UNHCR	6.3	UNICEF	5.2	12.9	131.4

暦年	1位	2位	3位	4位	5位	その他	合計
2005年	CEC 70.3	IDA 31.1	GFAT M 30.7	WFP 9.1	UNIC EF 7.8	18.4	167.4
2006年	CEC 48.6	IDA 28.3	GFAT M 11.8	UNIC EF 10.2	UNDP 5.9	11.8	116.6
2007年	CEC 64.9	IDA 27.8	GFAT M 14.5	UNIC EF 12.1	UNDP 6.2	16.9	142.3
2008年	CEC 49.4	GFAT M 29.6	IDA 22.4	UNIC EF 16.3	UNDP 5.3	27.6	150.6

(出典：日本国外務省の web site、政府開発援助(ODA)国別データブック(アンゴラ))

表-1-4-(1)-3 「ア」国の援助受け取り総額の変化

1990年	1999年	2004年	2008年
265.8 百万ドル	268.3 百万ドル	1,144.1 百万ドル	368.8 百万ドル

(出典：日本国外務省の web site、政府開発援助(ODA)国別データブック(アンゴラ))

表-1-4-(1)-4 各国の大型投資・援助動向

国	対象・内容	金額
中国	モサメデス鉄道の復旧回収を含む「ア」国の鉄道網全般	約 7,400 百万ドル
インド	モサメデス鉄道及びベンゲラ鉄道の車両等	約 564 百万ドル

(出典：米国連邦議会 web site 及び在「ア」国インド大使館 web site)

(2) 当該セクターと関連性のある案件

1) 世界銀行(the World Bank; WB)

世銀は、マルチセクター緊急復興計画 (EMPR) と称するプロジェクトを 2005 年 5 月に「ア」国政府との間で調印した。EMPR の第 1 フェーズは主にキャパシティ・ディベロップメントを対象とし、第 2 フェーズは交通インフラ、水資源、電力などに関連するもので、2010 年までに総額 1 億ドル程度の支援規模を予定していた。

2) アフリカ開発のための新パートナーシップ (New Partnership for Africa's Development; NEPAD)

NEPAD は、アフリカ全体の経済発展を支援するための組織で、広域的視点からインフラ整備の Short-term Action Plan を策定した。港湾分野においては、アビジャン港 (コートジボール)、ダカール港 (セネガル)、ロビト港 (「ア」国)、ナカラ港 (モザンビーク) などの整備がリストアップされている。NEPAD では、アフリカ中部、南部の内陸国から海港にいたるコリドーについて重要視しており、ベンゲラ鉄道は西海岸にいたる国際コリドーとして重視している。DBSA(南アフリカ開発銀行)は NEPAD のプロジェクトに対するファイナンスを検討する立場にあり、アンゴラの復興のためのプロジェクトに対して支援を検討している。

(3) ナミベ港への施設整備／援助動向

1) ナミベ港公社による施設整備

開発調査及び前プロジェクト終了後、ナミベ港公社により今後整備される施設・機材とそれらの要請内容との重複の有無を表-1-4-(3)-1 に示す。本プロジェクトの現地調査時に、今後のナミベ港公社による施設機材整備計画と本プロジェクトの要請内容に重複は見出せなかった。

表-1-4-(3)-1 ナミベ港公社による施設整備

分野	種類	既に整備済みの内容	今後の具体的な整備計画	本プロジェクトの要請内容	今後の整備計画と要請内容の重複性
付帯施設	照明タワー	港内に大型照明タワー19基	終了	無し	無し
付帯施設	冷凍コンテナ電源	24基	調査時点で存在しない。	必要数	無し
機材	荷役機械	リーチスタッカー一等を調達。調査時点で1台がヤードで故障中。	部品が発注されている。	無し	無し

(注：2010年11月～12月、本プロジェクト調査団による現地調査結果)

2) 南アフリカ共和国(南ア)民間調査会社、JETRO 及びポルトガル民間調査会社による調査

南ア民間調査会社、JETRO 及びポルトガル民間調査会社により実施されたナミベ港の調査内容を表-1-4-(3)-2 に示す。本プロジェクトの現地調査時に、今後のナミベ港に関する調査の具体的な実施計画と本プロジェクトの要請内容の重複は見出せなかった。

表-1-4-(3)-2 ナミベ港に関する調査

調査時期	調査名	調査対象	今後の具体的な整備計画	本プロジェクトの要請内容	今後の整備計画と要請内容の重複性
2005年	岸壁改修計画(南ア民間調査会社)	岸壁・エプロン全体	無し	No.3B 岸壁、エプロン、ヤード及び冷凍コンテナ施設	無し
2008年	ナミベ港整備FS調査(JETRO)	新コンテナターミナル	無し		無し
2010年	戦略開発計画(ポルトガル民間調査会社)	ナミベ港全体、インランドデポ、岸壁延伸	無し		無し

(注：2010年11月～12月、本プロジェクト調査団による現地調査結果)

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

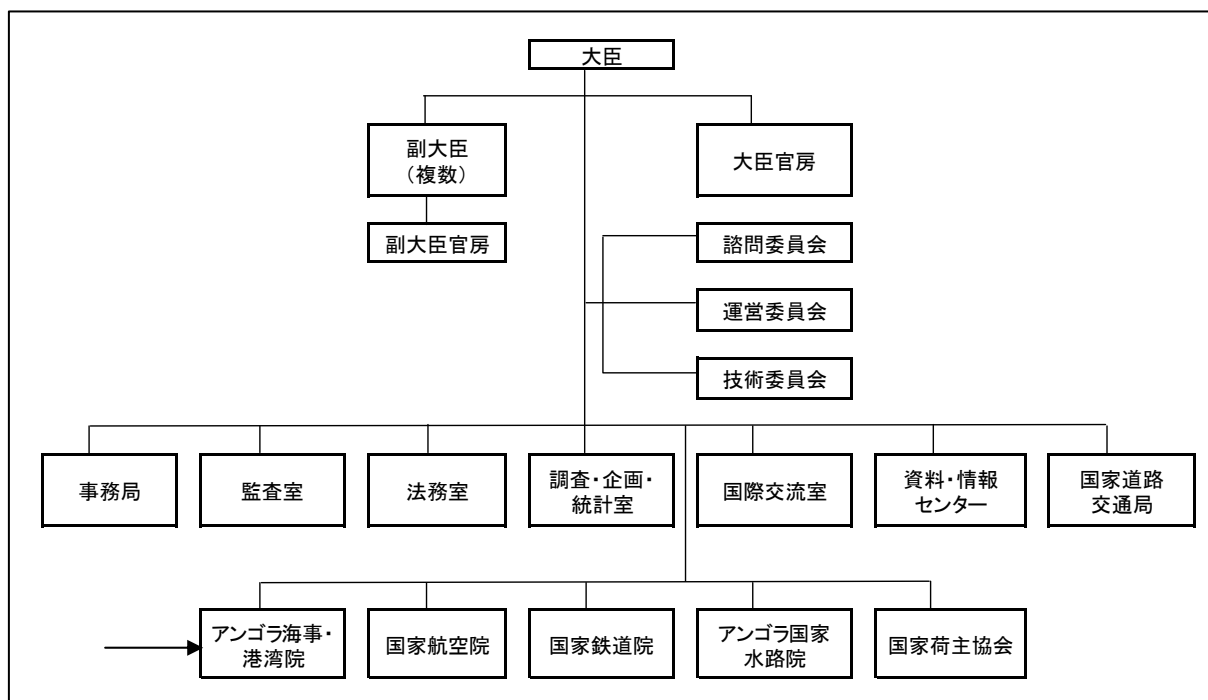
(1) 交通省海事港湾院

本プロジェクトの実施機関である交通省海事港湾院（以降、港湾院と称す。）は「ア」国交通省に属し、海運及び港湾に係わる活動のモニタリング、監理、監督及び監査等を司る。ナミベ港を含めた各港湾公社の監理、監督、監査業務も港湾院の仕事に含まれる。交通省と港湾院の人員構成を表-2-1-1-(1)-1 に、組織図を図-2-1-1-(1)-1 に示す。

表-2-1-1-(1)-1 人員構成

職種 / 組織	交通省	港湾院
管理職	66	15
技術者	157	38
事務職	49	16
その他職員	50	8

(注：2010年11月～12月、本プロジェクト調査団による現地調査結果)

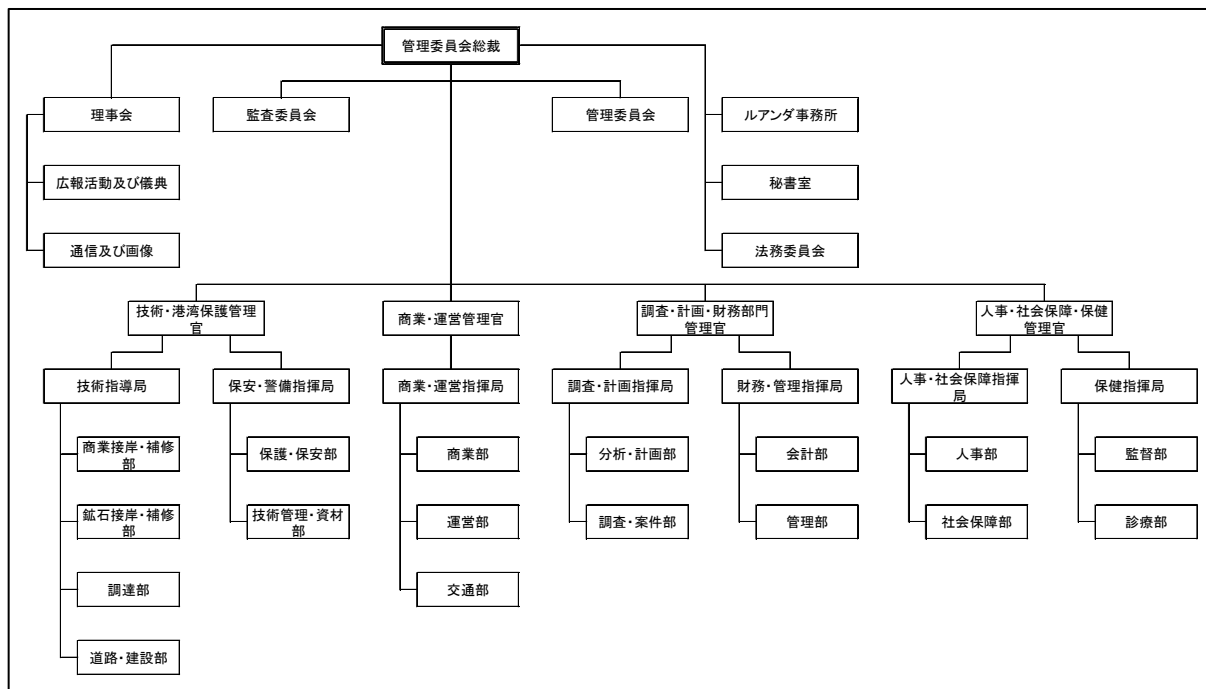


(出典：DIÁRIO DA REPÚBLICA)

図-2-1-1-(1)-1 交通省及び港湾院組織図

(2) ナミベ港公社

ナミベ港では、ナミベ港公社が港の管理、運営に当たっており、人員は618名である。本プロジェクトにより整備される施設は、技術部門により運営・維持管理される。技術を担当する部署の人員数は102人である。特に、各高官の積極性と保護・保安部のセキュリティの職務遂行能力は高い。ナミベ港公社の組織図を図-2-1-1-(2)-2 に示す。



(出典：ORGANIGRAMA DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO PORTO DO NAMIBE)

図-2-1-1-(2)-2 ナミベ港公社組織図

2-1-2 財政・予算

(1) 財務状況

本計画の実施機関は交通省であるが、整備される施設機材を含めた運営管理はナミベ港公社が実施する。ナミベ港公社の過去7年の収支を以下に示す。予算・支出共に増加傾向にありその差額は黒字で安定状況にある。

表-2-1-2-(1)-2 ナミベ港の財務状況

年	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
予算合計	214	385	702	852	1,067	1,356	1,915
支出合計	185	354	569	784	938	1,154	1,569
差額	29	30	133	68	129	203	346

(注：単位は百万クワンザ(換金レート約0.92円/KZ))

(出典：RELATÓRIO DE ACTIVIDADES, PORTO DO NAMIBE)

(2) 民営化

港湾民営化の動向について、港湾施設は法律上国家財産であり、ナミベ港公社そのものが民営化されることはない。その旨の文書を本報告書参考資料に添付する。一方、本協力準備調査時点で、ナミベ港公社は、港湾サービスの荷役作業に関して、「ア」国民間企業と委託交渉中であるとの説明がなされた。

2-1-3 技術水準

本プロジェクトの実施及び維持管理に関し、中央政府（港湾院）と実施機関（ナミベ港公社）との役割分担を把握した。ナミベ港公社は独立採算制であり、毎年、年次会計報告を交通省に提

出している。本協力準備調査では、「ア」国交通省及びナミベ港公社の予算状況、事業計画の状況等を調査するとともに、港湾施設の運営維持管理に関する先方政府（中央省庁レベル、実施機関レベル）の取り組み状況及び技術水準を調査した。その結果を以下に記述する。また、高額な施設整備や機材調達については、交通省の予算により実施される。維持管理にかかる実施体制（組織、財務状況、予算、人員、技術水準等）を第3章3-4節に後述する。

(1) 荷役状況とその技術レベル

1) コンテナ荷役

コンテナ荷役は本船のシップギアを使用し、本船から降ろしたコンテナはエプロン上に一時仮置きされ、リーチスタッカーによりシャシーに積まれる。コンテナを本船に積む場合はシャシーで運ばれてきたコンテナはエプロン上に一時仮置きされ、本船シップギアにて本船に積み込まれる。コンテナを本船から降ろす場合とコンテナを本船に積む場合の本船とエプロン間の荷役時間は10～12個/時間程度であった。空コンテナをヤードから運び出す場合、トプリフターによりエプロンまで運搬し、エプロン上に仮置きされている。

現地調査時に、本船のシップギアでのコンテナのワーヤーロープ二点吊りによる危険な本船荷役が散見された。本来は、スプレッダーを用いた、安全な本船荷役が望ましい。また、ナミベ港からのコンテナ取り出しに時間がかかることから、船社側からの苦情が発生している。よって、コンテナ取り扱いに関する安全性と効率性の改善の必要性がある。

コンテナヤードにおけるコンテナの蔵置個数は毎日19時から20時の間にチェックされる。コンテナの荷役は7時30分から21時までで行われ、7時30分から14時00分までと14時00分から21時00分までの2班で行われている。作業効率の問題があり、時には、荷役作業が24時までになる。現地調査時に、コンテナ蔵置列間の間隔が、リーチスタッカーの大きさに対して狭く設定されており、当該機械の切り回しに手間がかかることからコンテナ取り扱いに時間がかかる場面が散見された。ナミベ港公社のコンテナを取り扱う荷役作業は、改善の余地がある。

ナミベ港の2010年10月、11月のコンテナの受入れ個数を表-2-1-3-(1)-1に示す。

表-2-1-3-(1)-1 ナミベ港10月及び11月のコンテナ受入れ個数

	輸出実入りコンテナ	輸入実入りコンテナ			空コンテナ		
	20 ft	20 ft	40 ft	合計	20 ft	40 ft	合計
10月	46	438	221	659	427	179	606
11月	66	465	250	715	422	390	812

(注：2010年11月～12月、本プロジェクト調査団による現地調査結果)

2) 冷凍コンテナ荷役

No.3B岸壁に隣接するヤード背後の港内道路とメンテナンスショップ間の空間に冷凍コンテナ施設として24個の冷凍コンテナ用電源プラグが設置されている。冷凍コンテナ蔵置部の舗装が十分ではなく、空間が狭隘であり、冷凍コンテナ荷役が部分的に困難な蔵置場所もある。

る。冷凍コンテナの荷役作業には、リーチスタッカーとトレーラーが利用される。既述したように、部分的に狭隘部でのこれら荷役機械の取り回しに危険を伴う。ナミベ港公社の冷凍コンテナを取り扱う荷役作業は、改善の余地がある。

2011年9月の予備的調査時に15個の冷凍コンテナが蔵置されていた。常時冷凍コンテナが10個前後蔵置され、最大で30個の冷凍コンテナを蔵置する場合も報告されたことから、冷凍コンテナ施設改修の必要性が確認された。本プロジェクトの現地調査期間中、冷凍コンテナの蔵置数は最大で14個であり、電源プラグ数の24個に達する事はなかった。ナミベ港公社より入手した冷凍コンテナの2010年月別受入れ実績数を表-2-1-3-(1)-2に示す。

表-2-1-3-(1)-2 2010年冷凍コンテナ月別受入れ個数

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
20 フィート	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-
40 フィート	3	10	11	10	10	10	16	23	11	20	9	9
合計	3	10	11	13	10	10	16	23	11	20	9	9

(注：2010年11月～12月、本プロジェクト調査団による現地調査結果)

本プロジェクトの予備的調査で要請された冷凍コンテナ施設の設置場所として、既存冷凍コンテナ蔵置場所及び電気室からも近い位置にあるNo.3B岸壁背後の港内道路西側空間の利用がナミベ港公社から要請された。

3) グラナイト(花崗岩)荷役

グラナイト(花崗岩：重量10トン～40トン/個)は、サコマール港(ナミベ湾の北側に位置する工業港)への途中のグラナイト置き場からトレーラーで直接岸壁背後のエプロンに運搬され、大型フォークリフトでエプロン上に仮置きされた後、シップギアで本船に積み込まれていた。グラナイト1個あたりの積み込み時間は15分から20分であった。ナミベ港公社のグラナイトを取り扱う荷役作業は、改善の余地がある。

4) 一般貨物荷役

袋、箱、パレット、鉄筋等の一般貨物は、岸壁クレーン(吊り上げ能力5トン以下)またはシップギアにより、本船から荷降ろしされる。その後、トラックやフォークリフトにより野積みヤードに仮置きする。この一般貨物荷降ろし作業では、ヤードでの貨物取り扱いに前プロジェクトで供与されたモバイルクレーンを利用する。一方、現地調査時には、残念ながら、未だに、フォークリフトによる吊り下げ等の荷役機械の用途外使用が散見された。ナミベ港公社の一般貨物を取り扱う荷役作業は、改善の余地がある。

5) 荷役作業技量(コンテナ荷役比較)

ナミベ港におけるコンテナヤード内の荷役作業は、前プロジェクト範囲を除くと、ほとんど未舗装若しくは一部簡易舗装のヤードで実施されている。荷役作業時間(横もち)は1サイクルあたり約6分11秒を要している。装輪荷役機械は、通常、舗装されたヤード等で作業するものである。荷役機械の運転技術や運搬車両との連携などの技術にもよるが、ヤードが舗装され、荷役作業の安全性及び走行性が確保されれば、当該荷役作業時間が短縮されると

期待できる。東京港大井埠頭とナミベ港における荷役作業環境とコンテナ荷役時間の調査結果を表-2-1-3-(1)-3 に示す。

表-2-1-3-(1)-3 ナミベ港におけるヤード作業状況

比較項目	東京港大井埠頭	ナミベ港 No.3B	ナミベ港 No.3A
舗装状況	コンクリート、アスファルトコンクリート舗装	本プロジェクト整備範囲。未舗装、または、一部簡易舗装。	前プロジェクトにより整備済み。コンクリート舗装。
コンテナ荷役時間(横もち)	2分45秒*	6分11秒*	3分35秒**
荷役機械	トップリフター、リーチスタッカー及びフォークリフト等の装輪荷役機械：「エンジンを持ち自由に移動できるタイヤ式中型荷役機械。舗装されたヤードでの作業を前提とする荷役機械。」		

(注*：前プロジェクト調査団による2007年コンテナ荷役時間実測値、**：本プロジェクト調査団による2010年コンテナ荷役時間実測値)

(2) 荷役機械の維持管理レベル

1) 岸壁クレーン

岸壁クレーンは7基あるが、2010年11月から12月の現地調査時点では、1基のみ使用可能であった。定期検査は週に一回の定期検査を実施しており、ワイヤーの張り確認、オイル点検、清掃、モーター調整等をおこなっている。岸壁クレーンの移動は電気による移動は出来ず、フォークリフトを使用して移動していた。クレーン関係のスタッフはオペレーターも含めて17人で、前プロジェクトで供与したモバイルクレーンも同じチームにより取り扱われている。岸壁クレーンは全て旧式で機械式のもものがほとんどであり、ICT化や完全油圧化されておらず、構造としては簡素である。これらの旧式機械に対する維持管理能力は限定的に存在すると考えられる。

2) 荷役機械

ナミベ港には24台の荷役機械があり、本プロジェクト現地調査時の稼働可能台数は17台であった。多くの荷役機械が油圧化されている。構造が複雑なこれら荷役機械が老朽化すると、部品供給用に保存されるだけで、改修・改良して利用を継続することが困難な旨、ナミベ港公社総裁への聞き取り調査で説明された。また、荷役機械を砂塵から守るシェルターは存在しない。

3) 維持管理要員

ワークショップの機械工・電気工員の内訳を表-2-1-3-(2)-1 に示す。1)2)に関し、本プロジェクトの予備的調査団に、ワークショップ自体の品質向上に関する改善・技術協力が、技術協力事項として要請された。

表-2-1-3-(2)-1 ナミベ港における機械工・電気工員

機械メンテナンス人員	人 数	土木施設メンテナンス人員	人 数
課長	2	課長	3
機械工	12	土木工	3
電気工	5	塗装工	4
タイヤ修理	5	配管工	3
車輻外装修理	1	電気工	2
車輻塗装	2	クレーンレール工	1
大工	4	アシスタント	5
事務	5	事務	3
アシスタント	2		
合計	38	合計	24

(注：2010年11月～12月、本プロジェクト調査団による現地調査結果)

4) プロジェクト実施への支障の有無

岸壁を改修し、エプロン及びヤードを舗装することで荷役効率が改善することは明白である。また、コンテナの蔵置場所管理（スロットごとに数十 cm 離す等）の改善及びコンテナ荷役管理電子化による効率の改善は、本プロジェクト実施後の港湾機能の復旧効果を高めるためにも有効である。ワークショップでは簡単な定期検査を実施しているが、故障中の荷役機械が多く、効率的に稼働していない。今後、一層の技術向上が望まれる。

2-1-4 既存施設・機材

(1) 港湾施設

本プロジェクト対象地域の No.3B 岸壁に関連する港湾施設は、岸壁、エプロン、ヤード、防舷材、係船柱、係船環、ラダー、階段、岸壁クレーン、給水ピット、電源ピット、共同溝、上屋跡、ヤード照明設備及び港内鉄道である。上記ヤードの背後に、前プロジェクトで整備された港内道路及びその両側の雨水排水施設が存在する。

1) 岸壁

【既存岸壁構造】

岸壁はコンクリートブロックを使用した重力式係船岸である。コンクリートの老朽化が進んでいる。本プロジェクト現地調査時点で、No.3B 岸壁にゴム製品の防舷材は存在しない。コンクリート強度簡易試験（シュミットハンマー）によれば $260\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上の強度は保っているものの、表面のモルタル部分は老朽化が進んでいる。No.3B 岸壁の断面を図-2-1-4-(1)-1 に示す。

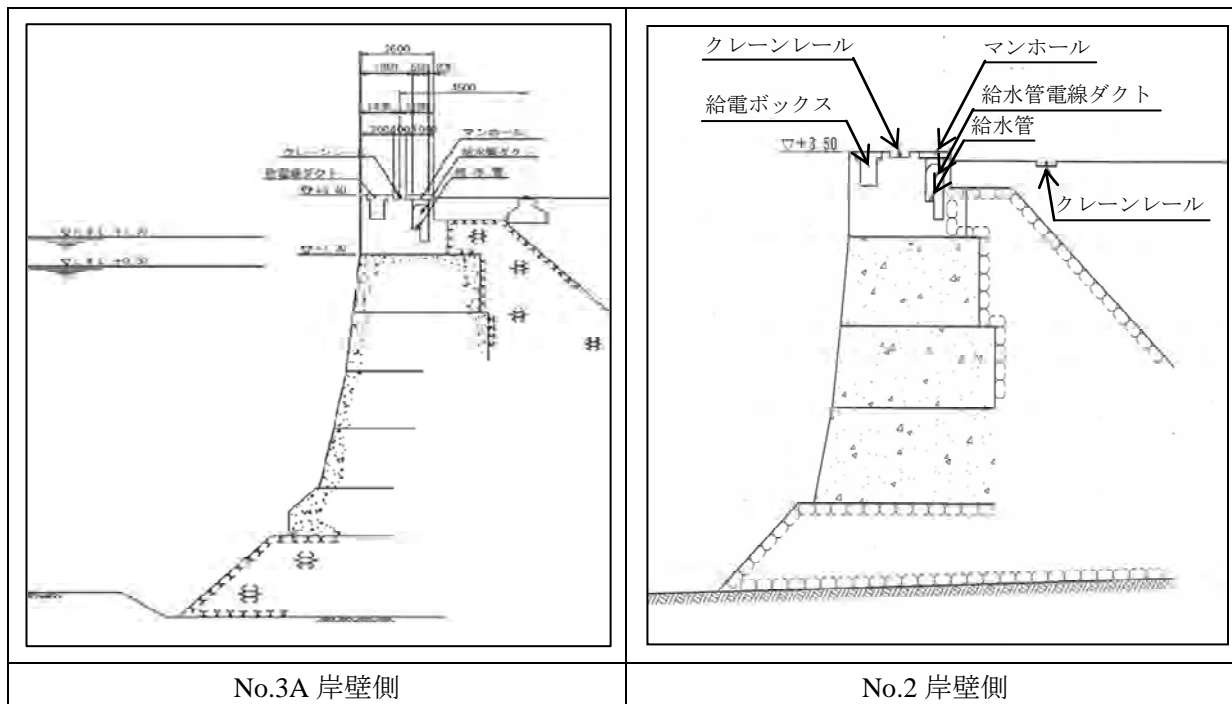


図-2-1-4-(1)-1 ナミベ港 No.3B 岸壁断面図

【岸壁ブロックの状況】

潜水士による目視観測によると、コンクリートブロックにクラック等は観察されなかった。ブロックの隙間は、縦方向にはほとんどない。横方向には、最大 40cm 程度のもはあるが、全体的には少ない。横方向目地が開いている目地の割合は全体の 20%程度と推定される。また、沖岸方向のずれはほとんどない。ブロックの据え付け状況はかなり良い。よって、ブロックの隙間の防水性の向上のみが必要である。当該部分の海底部はなだらかな斜面を描いて沖側に深度を増しており、裏込め材や埋め立て材が吸出されたような形跡は確認されなかった。

【岸壁上部工の状況】

上部工部分のコンクリートはブロック状に割れており、係船作業や荷役作業に危険な状態である。係船柱、給電及び給水ハンドホールが配置されているが、大部分は使用不可能である。よって、改修が必要である。岸壁上部工の状況を図-2-1-4-(1)-2 に示す。



図-2-1-4-(1)-2 岸壁上部工の状況

【防舷材の状況】

既設の防舷材は全て脱落したと見られ、約 20 個の古タイヤが防舷材代わりに設置されている。古タイヤでは、本船接岸時に接岸エネルギーを吸収できず、岸壁上部工も本船船腹も損傷する。港湾ユーザーである船社の評判が非常に悪い。よって、改修が必要である。防舷材の状況を図-2-1-4-(1)-3 に示す。



図-2-1-4-(1)-3 防舷材の状況

【係船柱及び係船環】

老朽化した係船柱が、岸壁上に 11 個残っており、2 箇所脱落した箇所が見られた。メンテナンスショップ脇の空地に放置されている係船柱もある。これらの係船柱は、その形状からポルトガル製・能力 60 トン程度のものであると思われる。係船環も岸壁海上側に散見され、重量物で押しつぶされた係船環も確認できた。現状では、本船からのもやい綱が外れる危険性があり、改修が必要である。係船柱・係船環の状況を図-2-1-4-(1)-4 に示す。



係船柱

係船環

図-2-1-4-(1)-4 係船柱・係船環の状況

2) エプロン

建設時のエプロン部の舗装は、路盤として 4cm 程度の石を締め固め、上部約 20cm を貧配合のコンクリートで固めた。その後、コンクリート舗装やアスファルトコンクリート舗装をオー

バーレイしたものであるが、舗装が全て破損している状態である。

岸壁上部工背後から陸側に 20 m の部分であり、岸壁クレーン及び鉄道レールを含んでいる。部分的に凹部が見られ、約 30 cm 程度の沈下となっている。No.3B 岸壁に本船が着岸し荷役をする場合、コンテナの積み卸し時のエプロン部への仮置き及び一般貨物船の荷物のトラックへの積み卸し時、未舗装で、平坦性に乏しいことから、足元が悪い危険な作業となっている。よって、このエプロンは改修が必要である。エプロンの状況を図-2-1-4-(1)-5 に示す。



図-2-1-4-(1)-5 エプロンの状況

3) ヤード

エプロン陸側の港内荷役及び貨物仮置き空間であり、No.3A 及び No.3B 岸壁背後にある上屋跡も本プロジェクトの対象範囲となっている。このヤードは細砂路盤の上に 15cm 程度の石を敷き詰め、隙間をモルタルで詰め、2cm～5cm 程度のコンクリート舗装が敷設されていた。荷役機械が走行する部分はほとんど舗装が剥がれている。未舗装による荷役作業の悪い地盤平坦性から作業安全性が損なわれ、且つ、荷役作業時に粉塵が発生し労働環境が劣悪である。よって、このヤードは改修が必要である。また、本プロジェクト範囲内に撤去が必要な老朽化した旧式照明塔が 4 基存在する。ヤードの状況を図-2-1-4-(1)-6 に示す。

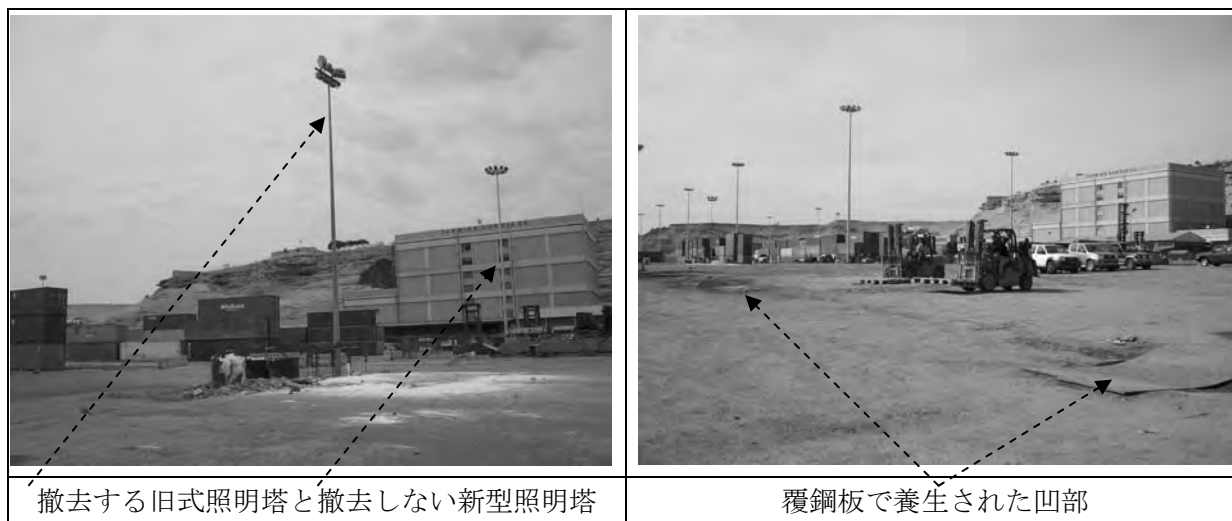
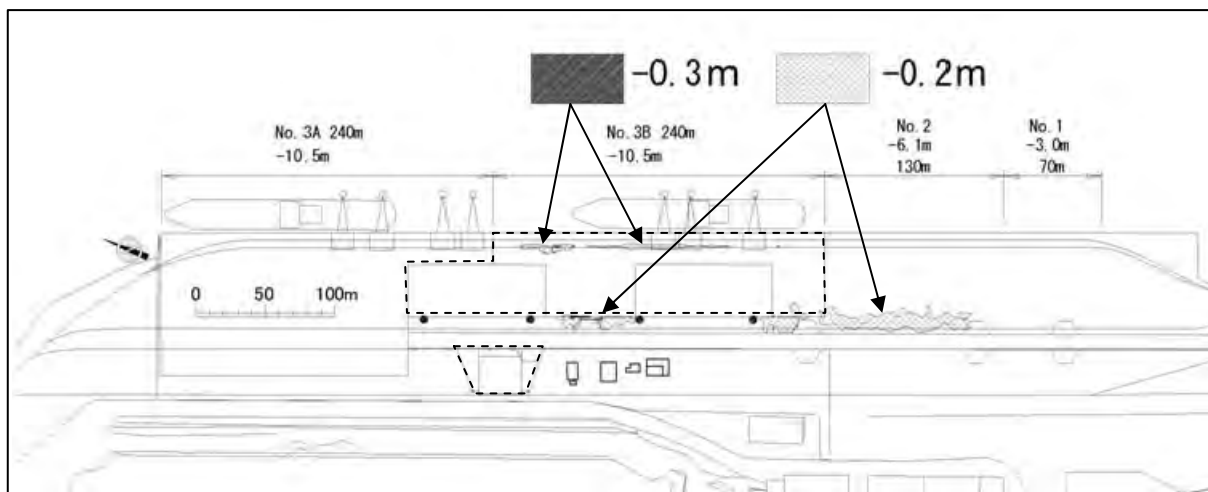


図-2-1-4-(1)-6 ヤードの状況

本ヤードでも舗装のえぐれた部分が観察される。エプロン及びヤードの凹部の範囲を図-2-1-4-(1)-7に示す。この部分の地盤改良が必要である。



(注：[] 本プロジェクト範囲)

図-2-1-4-(1)-7 エプロン・ヤードの凹部分布

(2) 付帯施設

1) 給水管・給水ピット

【給水管】

公共水道管は、セメントファイバー管（約60年前に建設）を使用しており、老朽化による漏水が発生したため、一部PVC管に交換している。前プロジェクトにより新給水管が、ナミベ港入り口-ポンプ施設-No.3A岸壁間に整備された。

【給水ピット】

No.3B岸壁上に5箇所の給水ピット跡があるが、全く機能していない。No.3B岸壁に接岸する本船への給水が不可能である。よって、給水管の前プロジェクトで整備されたポンプ施設との連結と給水ピットの改修の必要がある。給水施設の状況を図-2-1-4-(2)-1に示す。

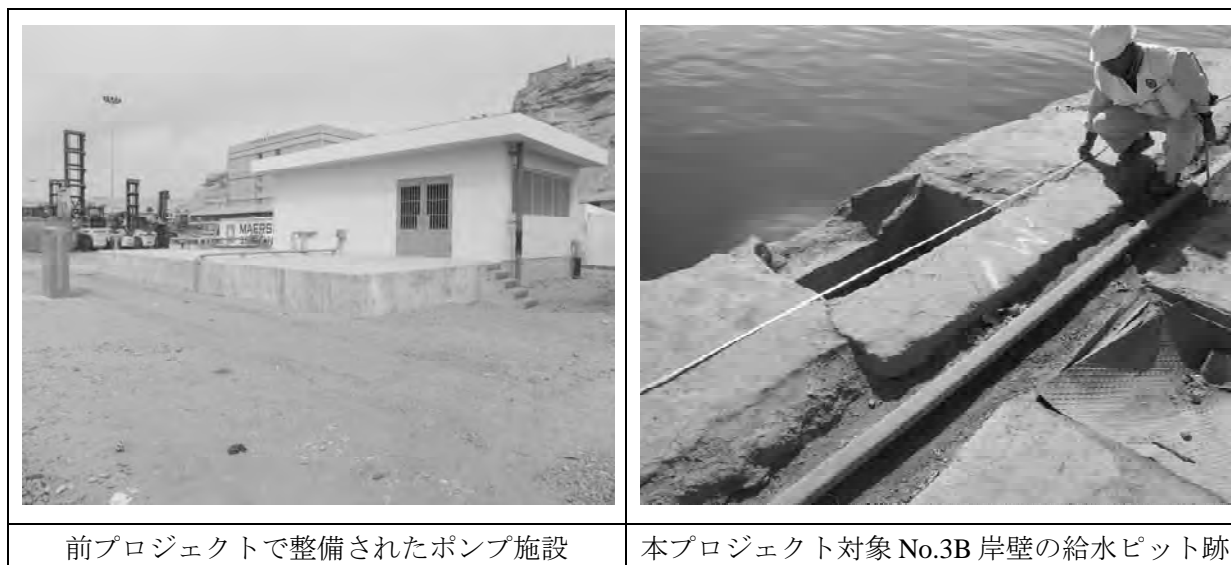


図-2-1-4-(2)-1 給水施設の状況

2) 給電線・給電ピット

【給電線】

給電線は、公共電気の受電設備（750KVA）及びスタンバイ発電機2基（500KVA、635KVA）から、岸壁クレーン用ピット、照明灯、ワークショップ、冷凍コンテナ電源設備（24基、2006年整備）、食堂、ゲート脇のセキュリティポスト及び出入国管理事務所等に配線されている。更に、ナミベ港公社は、給電容量の増加を目的に大型トランスの設置を図っている。

【給電ピット】

No.3B 岸壁上部工に7箇所の岸壁クレーン用給電ピット跡がある。稼動可能な岸壁クレーンには No. 2 岸壁の給電ピットから完全に被覆されていない延長コードを用いて漏電の危険性がある給電が行われている。よって、主配電盤から港内交通の障害とならない地下埋設給電線埋設と給電ピットの改修が必要である。給電施設の状況を図-2-1-4-(2)-2 に示す。

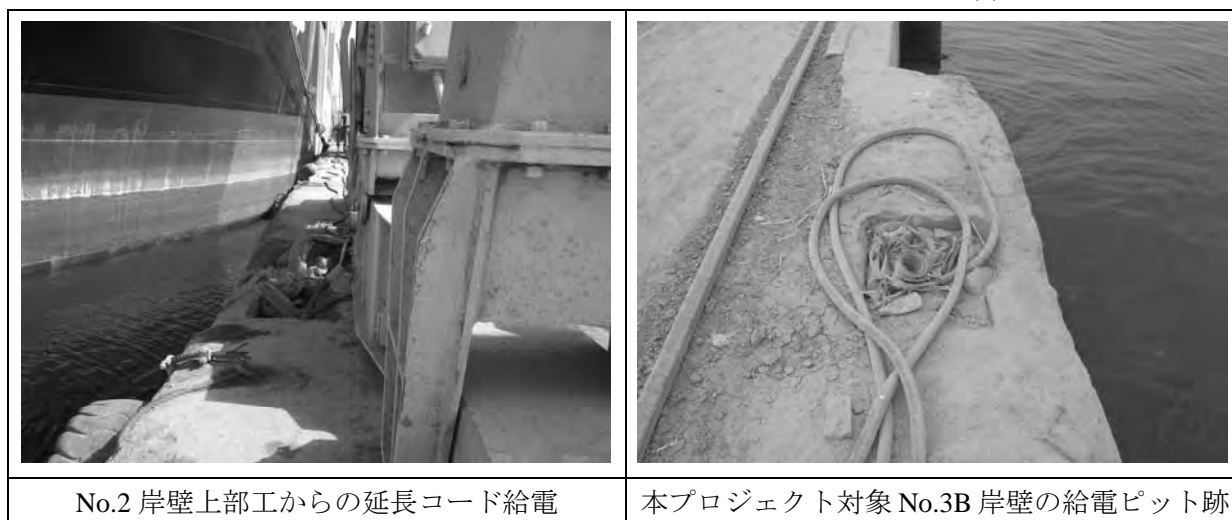


図-2-1-4-(2)-2 給電施設の状況

3) 共同溝

岸壁上部工背後の岸壁クレーンレールの上に幅約1m、深さ約1.5mの共同溝がNo.1岸壁まで設置されている。No.3B岸壁背後ではNo.3A岸壁より約60m間隔の位置に共同溝のピット(蓋付き)が4箇所ある。全ての蓋が破損している。荷役作業時の足元が悪く、共同溝が崩壊する危険性もあり、改修の必要がある。共同溝の状況を図-2-1-4-(2)-3を示す。



図-2-1-4-(2)-3 共同溝の状況

4) 上屋跡

No.3A 及び No.3B 岸壁背後に、約 90 m×40 m の上屋跡の基礎スラブが 2 箇所存在する。双方とも、平坦性に欠け、段差が激しく、本プロジェクトのエプロン及びヤード整備の障害となる。よって、撤去の必要がある。上屋跡の状況を図-2-1-4-(2)-4 に示す。



図-2-1-4-(2)-4 上屋跡の状況

5) 港内鉄道

No.3B 岸壁上部工背後とエプロン部分に港内鉄道が存在する。岸壁クレーンの内側にある鉄道 1 組及びエプロン側 1 組を除き、エプロン部分にある港内鉄道は、断線しており、各レールも褶曲している。荷役機械の安全な作業のためには、No.3B エプロン舗装の平坦性を確保する必要がある。よって、既述した 2 組を除く、No.3B エプロン内の港内鉄道レールの撤去の必要である。港内鉄道レールの状況を図-2-1-4-(2)-5 に示す。



図-2-1-4-(2)-5 港内鉄道の状況

6) 雨水排水施設

本プロジェクト対象近隣で存在する雨水・排水施設として、前プロジェクトで整備された港内道路両側の雨水枡、グレーチング蓋及びL型側溝が存在する。雨水排水施設であるこれらの雨水枡、グレーチング蓋及び側溝は道路ではなく、重車輦対応となっていないので、今後、破損の恐れがある。よって、車輦が載らないようにナミベ港公社に注意を喚起する必要がある。雨水排水施設の状況を図-2-1-4-(2)-6 に示す。



図-2-1-4-(2)-6 雨水排水施設の状況

(3) 機材

1) 既存荷役機械の種類

本プロジェクトの現地調査時、既存荷役機械として、トップリフター、リーチスタッカー、フォークリフト、岸壁クレーンを確認した。また、前プロジェクトの調査及び実施時には、モサメデス鉄道の軌道と港内鉄道が接続され、エプロンへのスクラップ貨物輸送が実施されていた。

2) 岸壁クレーン

岸壁クレーンは現在7基あるが、使用可能なクレーンは1基、3基は使用不可能、3基は修理中または部品供給用に保存されている。岸壁クレーンの移動は電力による移動は出来ず、フォークリフトを使用して移動させていた。岸壁クレーンの配置を図-2-1-4-(3)-1 に図示する。また、それらの稼動状況を表-2-1-4-(3)-1 に列記する。

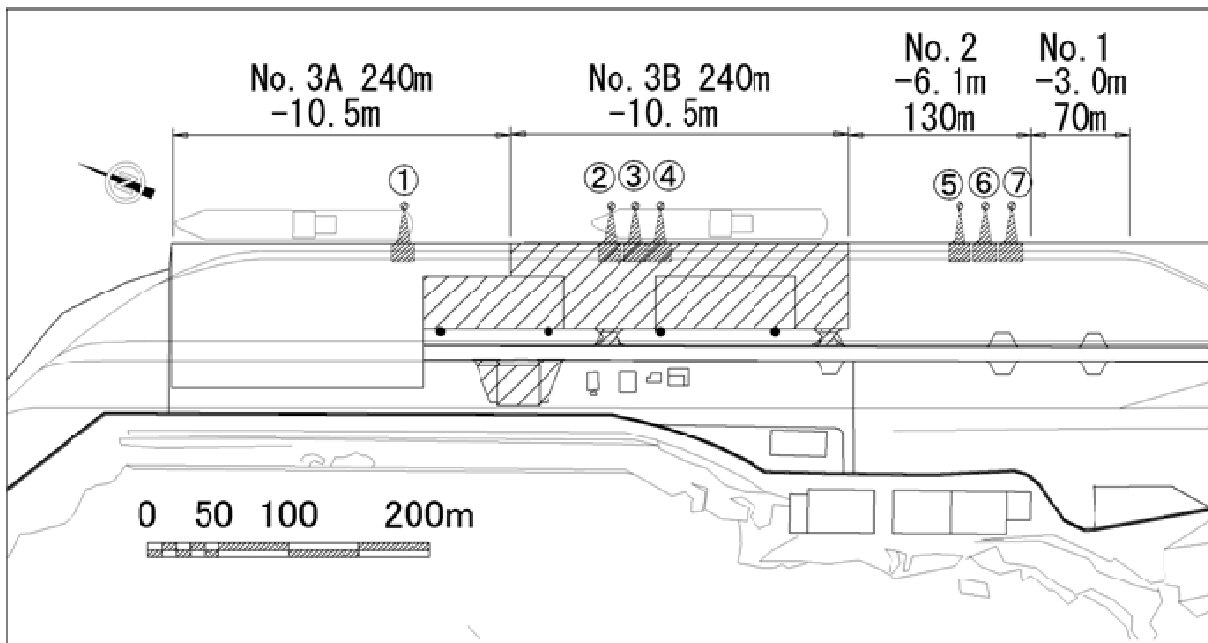


図-2-1-4-(3)-1 岸壁クレーンの状況

表-2-1-4-(3)-1 岸壁クレーンの稼働状況

番号*	岸壁クレーン能力	稼働状況	備考
1	22 トン	本プロジェクト現地調査時は電源部品調達中のため、修理待ち状態。	前プロジェクト施工時（2010 年前期）に電源を供給して稼働可能なことを確認。
2	5 トン	保存	部品を他クレーンに流用。
3	5 トン	修理待ち	老朽化著しい。
4	6 トン	稼働	老朽化著しい。
5	1.5 トン	破棄	既にワイヤーが撤去。
6	1.5 トン	破棄	既にワイヤーが撤去。
7	1.5 トン	破棄	既にワイヤーが撤去。

(注*：図-2-1-3-(2)-1 中の番号)

3) リーチスタッカー、トップリフター、フォークリフト

ナミベ港で一般的に港湾荷役に利用されているのは、40 トン級のリーチスタッカー、40 トン級のフォークリフト、2 トン級のフォークリフト及び 70 トン級のモバイルクレーンである。荷役機械の稼働状況を表-2-1-4-(3)-2 に示す。

表-2-1-4-(3)-2 荷役機械の稼働状況

荷役機械の種類	メーカー製品番号	仕様	稼働状況	用途
リーチスタッカー	HYSTER 46-36CH ELEFANTE	40 トン	右側後輪故障	コンテナ荷役
リーチスタッカー	HYSTER 45-31CH PALANGA NEGRA	40 トン	稼働	コンテナ荷役
リーチスタッカー	fantuzzi BOND CS 42 K CEGONH	40 トン	稼働	コンテナ荷役
リーチスタッカー	fantuzzi BOND CS 42 K AVESTRUZ	40 トン	故障	コンテナ荷役
リーチスタッカー	KALMAR 7,800 Net Weight	40 トン	稼働	コンテナ荷役
トップリフター	HYSTER 121 GIRAUL	40 トン	故障	コンテナ荷役
トップリフター	HYSTER YONA	40 トン	故障	コンテナ荷役
トップリフター	HYSTER 18.00-12 EC	40 トン	故障	コンテナ荷役
トップリフター	HYSTER 12.00-12 EC VIREI	40 トン	稼働	コンテナ荷役
トップリフター	TCM CNT 41Z-OS CARACULO	40 トン	故障	コンテナ荷役
トップリフター	HYSTER 12.00-12 EC EP	40 トン	故障	コンテナ荷役
フォークリフト	HYSTER 44-12 CUROCA	40 トン	稼働	一般貨物
フォークリフト	TCM FD 420 TGHIGUHTITI	40 トン	稼働	一般貨物
フォークリフト	KALMAR DFC 420	40 トン	稼働	一般貨物
フォークリフト	TCM 35	3.5 トン	稼働	一般貨物
フォークリフト	TCM 25	2.5 トン	稼働	一般貨物

荷役機械の種類	メーカー製品番号	仕様	稼働状況	用途
フォークリフト	HYSTER 2.00	2ト	稼働	一般貨物
ヘッド&シャーシ	MAFI 1		稼働	コンテナ荷役
ヘッド&シャーシ	MAFI 2		稼働	コンテナ荷役
ヘッド&シャーシ	TERBERG 1		稼働	コンテナ荷役
ヘッド	TERBERG 2		稼働	コンテナ荷役
ヘッド&シャーシ	HYUNDAI		稼働	コンテナ荷役
シャーシ			稼働	コンテナ荷役
モバイルクレーン	TADANO GR -700EX	70ト	稼働	一般貨物

4) リーチスタッカーによるコンテナ荷役作業

岸壁における本船からの荷役作業は、シップギアを利用する。本プロジェクトの現地調査時に岸壁クレーンの利用によるコンテナ荷役は確認できなかった。輸入貨物の場合、エプロンに降ろされた実入りコンテナは、リーチスタッカーでNo.3A ヤードに蔵置される。No.3B 岸壁は、コンテナ船及び大型貨物船の荷役作業を取り扱う。既存の稼働中のリーチスタッカーは、ナミベ港公社の担当者による直接指示で活動している。交通が錯綜する港内での担当者による荷役機械の管理は、交通事故惹起の危険性が高く、荷役効率が悪い。

また、空コンテナは、既述した実入りコンテナと同様に、担当者による直接指示で、トラックによりナミベ港内の No.2 岸壁背後のヤードに蔵置され、本船荷役の必要に応じてリーチスタッカーによりエプロンに運ばれる。外壁が損傷した空コンテナが放置されているのが散見でき、やはり、事故の危険性が危ぶまれる。

5) 大型フォークリフトによるグラナイト(花崗岩)荷役作業

ナミベ港からの主要輸出品目であるグラナイトは、トラック及びトレーラーによりナミベ港に搬入され大型フォークリフトにより荷降ろしが実施されている。グラナイトは、No.2、No.3B 及びNo.3A ヤードに仮置きされ、本船荷役発生時に No.3B 及び No.3A エプロンに運搬される。

6) 長尺貨物の荷役作業

プラントのパーツ等長尺物及び不定形の一般貨物の荷役は本船のシップギアを利用して行われる。本プロジェクトの現地調査時に岸壁クレーンによる長尺貨物の荷役は確認できなかった。これらの貨物は No.2 から No.3B 岸壁背後ヤードに仮置きされ、前プロジェクトで供与した 70 トンモバイルクレーンによるヤード荷役が実施されている。

リーチスタッカーによるコンテナ荷役状況とモバイルクレーンによる長尺物の荷役状況を 図-2-1-4-(3)-2 に示す。



図-2-1-4-(3)-2 前プロジェクト調達機材の荷役状況

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 道路

「ア」国は 2002 年内戦終了後、他ドナーの支援等により交通インフラ整備などが急ピッチに進められている。ルアンダ-ベンゲラ間は道路を利用した交通が可能である。道路公社が管理する幹線道路は約 1.5 万 km あり、年間 1,200 km の進捗で改修工事が進められている。ナミベ州では、空港から市内までの約 7 km の道路、市内道路及びルバンゴ街道は、そのほとんどが舗装されている。ナミベ-ルバンゴ間のルバンゴ街道の整備は完了し、ベンゲラ-ルバンゴ間の道路が整備されつつある。2011 年 4 月の 2 回の集中豪雨により、ルバンゴ街道の橋梁等に損害が発生し、その通行が困難となっている。

(2) 航空路

ルアンダ-ナミベ間は約 710km と長距離のため、これらの都市の往来には殆どの住民が飛行機を利用している。しかし、ルアンダ-ナミベ間国内航空線は、遅延及びキャンセルが多発している。この状況を改善するため、交通セクター投資計画の PIP2007-2008 では、各空港の近代化が進められた。その結果、2010 年には、サッカーのアフリカカップが、カビンダ、ルアンダ、ベンゲラ及びルバンゴで実施できた。しかし、相変わらずルアンダ-ナミベ間国内航空線の遅延及びキャンセルが多発している。ナミベには、市街地の近くに小型ジェット機が利発着可能な空港が存在する。

(3) 海運

ナミベ港には定期コンテナ船航路が存在する。マースク社/サフマリーン社、オーシャンアフリカ社及びナイルダッチ社等の船社の現地事務所がナミベに存在する。

(4) 鉄道

ナミベを起点とするモサメデス鉄道は一部区間で不通状態であり、中国及びインドの投資が継続的に実施されている。モサメデス鉄道の施設復旧工事は、中国の支援により施工中である。仮設ヤードの大規模な展開が終了しているので今後も継続的に施工が進むものと思われる。また、インドによる鉄道車両と運行システムの投資が進んでいる。モサメデス鉄道の全線延長は 859km で、すべてが単線であり、非電化区間である。

(5) 電力

「ア」国電力公社ナミベ支局によれば、ナミベの電力は内陸部にあるマタライ水力発電所からルバンゴを経てナミベに送電されており、設備は老朽化しているため停電の頻度が高いとの報告があった。予備のため、ナミベ市内から約5kmの地点に7MPA圧力のタービン及びボイラー2基の火力発電所がある。「ア」国電力公社ナミベ支局では、ナミベ市街地での停電の記録は録っていないが、マタライ発電所の原因による停電時間は記録している。これによると、2006年ではナミベへ送電される給電施設 No.1 で年間438時間25分、給電施設 No.2 で年間364時間20分であった。1日平均1時間の停電が起きている計算になる。ナミベにおいては毎日数回～数十回、停電が発生している。電力施設は老朽化しておりナミベでは停電が多い。ナミベ港では、停電時は、港内に整備された発電機を利用している。前プロジェクトの施工監理時の体感停電頻度・時間も上記の記述と大差は無い。

(6) 電話

電話状況は非常に悪く固定電話は殆ど利用されていない。近年は携帯電話の普及率が高く、殆どの「ア」国国民が携帯電話を持っている。携帯電話会社として国家系のユニテル社と民間のモビセル社がある。両者共、ナミベ州に通信網を持つが、故障率が高い。本プロジェクトが事業化され、施工時には、非常時対応のため、衛星電話の準備が望まれる。

(7) 水道

ナミベでは、断水が発生する。ナミベ港は、従来から、消防タンク車を配備している。前プロジェクトでは、地下タンクを備えたポンプ施設が、ナミベ港内に整備された。

2-2-2 自然条件

現地にて調査した自然条件調査の項目を表-2-2-2-1に示す。

表-2-2-2-1 自然条件調査

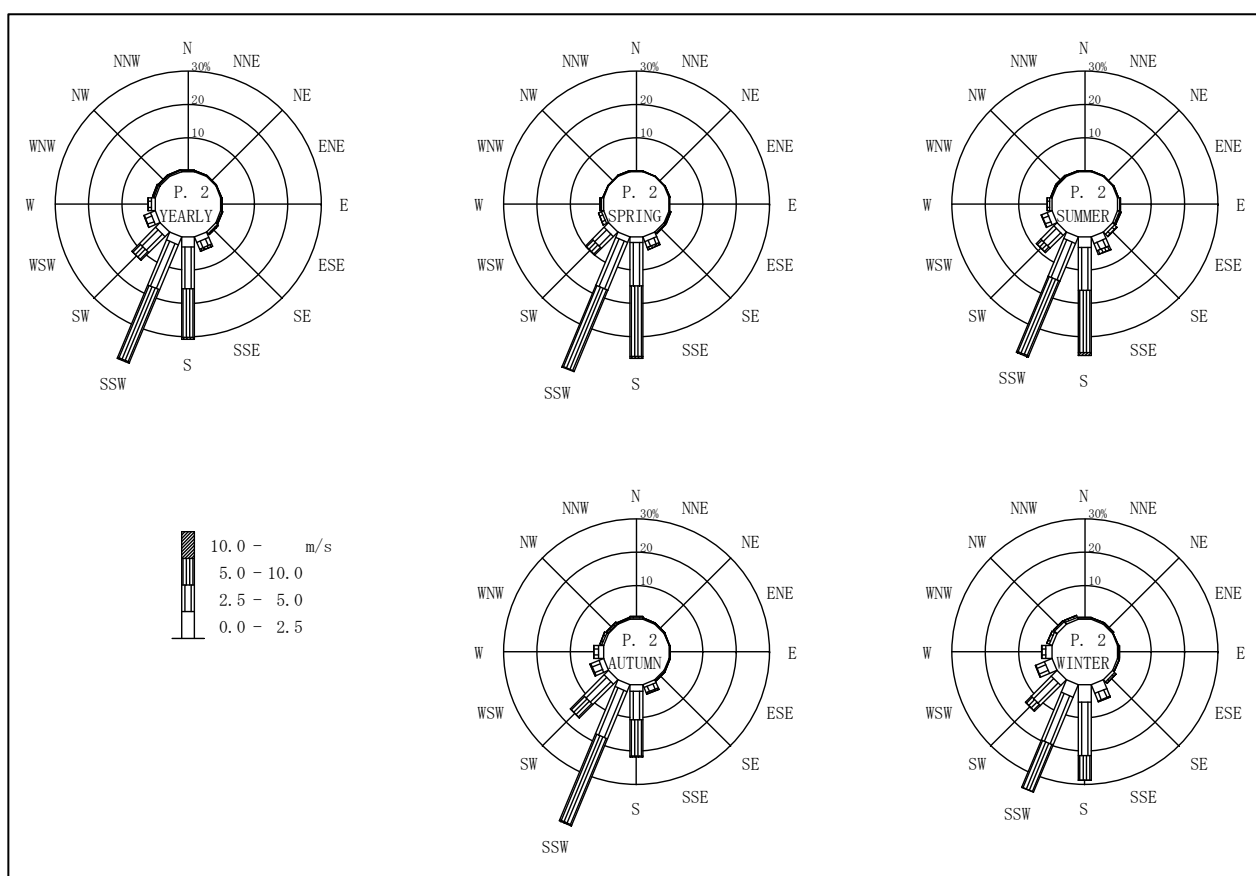
状況調査項目	目的	方法・検討事項
(1) 気象調査	ナミベ地区における気象(地勢、風向・風速、気温、降雨量、湿度など)の把握	直営、資料収集
(2) 海象調査	ナミベ港における海象(波浪、流れ、潮位等)の把握	直営、資料収集
(3) 表層地盤調査1	設計CBR試験:舗装設計に活用	再委託
(4) 表層地盤調査2	地盤支持力(K ₃₀)の把握:舗装設計に活用	直営、簡易支持力測定器による支持力測定
(5) 試掘調査	吸い出し現象の確認、地下埋設既存舗装基礎の確認、南ア業者埋設電力線位置の確認	直営、人力及び機械掘削
(6) 陸上地形調査	改修施設の計画、設計、施工計画積算時の数量算出等のための地形状況の把握、変化点の確認	再委託
(7) 水質調査	ナミベ港周辺の淡水の水質を検査する。(前案件に続きモニタリング)	直営、試験紙を使用
(8) 深浅測量	No.3B岸壁前面の水深を測量する	直営、簡易測深器を使用
(9) 水中探査調査	No.3B岸壁の重力式水中構造の現状把握(変形、隙間等)	国内再委託、港湾潜水調査経験のある潜水士による観測

(1) 気象条件

現地の気象情報に関しては、「ア」国気象庁(INAMET)ナミベ空港観測点にて既往データの収集を行った。よって、ナミベの気象はナミベ空港での観測データである。また、日本国気象庁の全球客観解析値(全世界的な気象のデータベース)を補完的に用いた。

1) 風向・風速

日本国気象庁資料(2002年～2006年)によれば「ア」国の位置する南西大西洋では、年間を通じて南方向からの風が卓越しており、風速は南に向かうほど強くなる傾向がある。風向、風速について季節的な変動はほとんどない。ナミベ地区では、SSW～S方向の出現率が全体の71.6%を占めている。また、通年における風速5.0m/s、7.5m/s、10.0m/s以上となる出現率は、それぞれ43.2%、8.4%、0.8%となっている。



(注：左上から右下にかけて「年間」、「spring:3月～5月」、「summer:6月～8月」、「autumn:9月～11月」、「winter:12月～2月」を示す。)

(観測点：日本国気象庁資料ナミベ地域)

図-2-2-2-(1)-1 風配図

また、ナミベ空港における観測値から、月別の最多頻度風向と平均風速を、表-2-2-2-(1)-1 および表-2-2-2-(2)-2 に示す。これによれば、現地では、SSW～S方向のみならずNW方向の頻度も高い。平均風速は5m/s程度であり、日本国気象庁資料の数値とほぼ同等である。

表-2-2-2-(1)-1 最多頻度風向

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2006	SW	NW	SW	NW	SW	SW	SW	NW	SW	NW	NW	NW
2007	NW	NW	NW	NW	NW	SW	NW	NW	NW	NW	NW	NW
2008	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW
2009	NW	NW	NW	NW	NW	SW	SW	SW	NW	SW	NW	SW
2010	SW	SW	NW	SW	SW	SW	SW	NW	NW	NW	-	-

(観測点：「ア」国気象庁ナミベ空港)

表-2-2-2-(1)-2 平均風速の月別平均値

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2006	4.4	5.0	5.0	4.7	4.4	5.6	4.4	4.4	5.3	5.3	5.6	4.4	4.9
2007	5.3	6.1	5.6	5.0	5.8	5.0	5.0	5.3	4.7	5.3	6.4	5.0	5.4
2008	4.7	4.7	4.4	4.7	4.4	4.4	4.7	3.9	4.4	4.4	4.7	4.4	4.5
2009	4.2	5.3	5.3	4.7	4.7	4.2	4.4	3.9	5.0	4.7	4.4	4.2	4.6
2010	4.4	4.7	4.4	5.0	5.3	4.4	5.0	4.4	4.7	4.7	-	-	4.7
平均	4.6	5.2	4.9	4.8	4.9	4.7	4.7	4.4	4.8	4.9	5.3	4.5	4.8

(観測点：「ア」国気象庁ナミベ空港) (単位：m/s)

2) 気温

ナミベ空港における観測資料から、最高気温、最低気温の月別平均値を表-2-2-2-(1)-3 および表-2-2-2-(1)-4 に示す。最高気温は2月から4月にかけて29℃前後で最も高く、7月から8月にかけて、22度℃前後と最も低い。年間を通じて最高、最低気温の温度差は7～10℃である。

表-2-2-2-(1)-3 最高気温の月別平均値

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2006	27.5	29.8	30.2	28.9	25.4	28.1	20.0	21.7	22.5	23.7	26.6	27.0	26.0
2007	28.9	28.8	31.1	28.9	30.1	23.5	21.9	21.9	24.2	25.4	27.5	26.8	26.6
2008	27.5	29.4	29.9	30.8	26.8	23.5	21.9	22.5	22.8	24.7	26.8	28.2	26.2
2009	27.5	30.5	30.1	30.7	25.4	22.2	22.5	22.4	23.0	24.5	26.4	26.8	26.0
2010	28.4	27.3	29.6	27.7	25.3	25.9	22.7	23.2	24.4	26.2	-	-	26.1
平均	28.0	29.2	30.2	29.4	26.6	24.6	21.8	22.3	23.4	24.9	26.8	27.2	26.2

(観測点：「ア」国気象庁ナミベ空港) (単位：摂氏)

表-2-2-2-(1)-4 最低気温の月別平均値

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2006	19.2	20.8	22.5	21.2	15.1	14.2	13.0	14.1	15.9	17.4	18.5	19.5	17.6
2007	21.1	20.9	23.0	19.9	16.8	14.0	16.3	17.7	16.3	16.2	19.1	17.4	18.2
2008	19.8	22.2	21.9	20.7	15.6	14.0	13.3	15.4	15.6	17.4	18.7	20.6	17.9
2009	18.9	21.3	21.2	21.2	15.9	14.1	13.4	14.5	16.2	17.0	18.4	19.0	17.6
2010	20.5	19.5	21.2	18.4	16.0	14.0	14.9	15.1	16.5	17.2	-	-	17.3
平均	19.9	20.9	22.0	20.3	15.9	14.1	14.2	15.4	16.1	17.0	18.7	19.1	17.8

(観測点：「ア」国気象庁ナミベ空港) (単位：摂氏)

3) 相対湿度

ナミベ空港における観測資料から、相対湿度の月別平均値を表-2-2-2-(1)-5 に示す。相対湿度は、年間平均値は約 78% で、11 月から 2 月にかけて 69% から 81% と低い。また、7 月から 8 月にかけて、79% から 86% と高い。相対湿度は、気温と逆の相関があり、気温の高い 2 月に低く、気温の低い 7 月に高くなる傾向がある。

表-2-2-2-(1)-5 相対湿度の月別平均値

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2006	75.0	69.0	83.0	81.0	78.0	67.0	85.0	83.0	87.0	82.0	81.0	78.0	79.1
2007	81.0	78.0	78.0	83.0	68.0	79.0	85.0	85.0	79.0	73.0	75.0	76.0	78.3
2008	75.0	74.0	73.0	72.0	78.0	87.0	82.0	79.0	78.0	75.0	74.0	76.0	76.9
2009	71.0	75.0	77.0	82.0	83.0	85.0	86.0	82.0	86.0	78.0	67.0	70.0	78.5
2010	74.0	71.0	75.0	81.0	82.0	79.0	83.0	83.0	83.0	77.0	-	-	78.8
平均	75.2	73.4	77.2	79.8	77.8	79.4	84.2	82.4	82.6	77.0	74.3	75.0	78.2

(観測点：「ア」国気象庁ナミベ空港) (単位：%)

4) 降雨量

ナミベ空港における観測資料から、降雨量の月別数値を表-2-2-2-(1)-6 に示す。ナミベは熱帯乾燥気候に当たるため降雨量は年間を通じて少なく、平均の年間降雨量は、40mm である。季節的にみると 5 月から 10 月は殆ど降雨がなく、雨季でも月平均降雨量は 10~40mm 程度である。また、「ア」国気象庁本部の資料から、ナミベで 1996 年から 2005 年の 10mm 以上の降雨量を記録した日数は少なく、年間平均 5 日であった。

表-2-2-2-(1)-6 月別降雨量

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2006	4.3	0.0	5.3	14.2	0.0	0.0	0.0	1.7	0.8	1.8	10.7	4.7	43.5
2007	4.3	0.4	41.9	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.2	0.0	61.9
2008	0.0	42.2	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	19.3	73.2
2009	0.0	0.0	1.5	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	16.6
2010	6.3	6.2	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	14.9
平均	3.0	9.8	12.2	7.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	1.0	2.7	7.8	42.0

(観測点：「ア」国気象庁ナミベ空港) (単位：mm)

表-2-2-2-(1)-7 1日当り10mm以上の月別平均降雨日数(1996年～2005年)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日数	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0

(出典：「ア」国気象庁)

(2) 海象調査

1) 波浪

現地の海象情報に関して、日本国気象庁の全球客観解析値から推算した波浪と現地での聞き取り調査結果を基に推定した。全球客観解析値（2002年～2006年）によれば「ア」国の位置する大西洋南東部では、年間を通じて南方向からの風が卓越し、風速は南に向かうほど強くなる。風向、風速について季節的な変動はほとんどない。「ア」国海岸では、南側からの風が卓越しているため、南からの波浪が卓越すると考えられる。また、この周辺海域ではサイクロンやハリケーンの発生がないため、これに伴う高波浪が来襲することは考え難い。ナミベ港の場合、岸壁などの港湾施設は卓越するS～SSW方向の波浪に対しては半島の遮蔽域内にあるため、波浪による外力や港内の静穏性に対する影響は小さいと考えられる。しかし、現地の風資料(風速及び風向)では湾口方向のNW方向の風が報告されている。また、現地調査時に、「ナミベ港では、午前中は静穏であるが、午後には波高が高くなる。」事が確認できた。その波高は50cm程度である。

2) 流れおよび地形変化

ナミベ港では、港湾施設はナミベ湾の内部にあり静穏性が、比較的、確保されているため、外殻施設は建設されていない。ただし、S～SW方向からの波浪により、湾中央の沿岸部からナミベ港の岸壁に向かう循環流が生じていると考えられる。また、湾の中央部に枯れ川があり、洪水時に流下土砂が流出する恐れがある。この土砂が循環流に伴ってナミベ港に向かうと遮蔽域であり静穏な岸壁前面では、土砂が浮遊できずこの周辺に堆砂する可能性がある。

3) 潮汐

ナミベ港では半日周潮が卓越しており、日潮不等は少ない。大潮平均満潮位（MHWS）は+1.7m、大潮平均干潮位（MLWS）は0.5mである。

(3) 表層地盤調査 1(現地再委託)

ナミベ港の計画対象区域内にて設計 CBR 試験のための試料を採取し、室内試験を現地再委託によって行った。試料採取地点は、エプロン 3 地点、ヤード 2 地点、冷凍コンテナ設置地点 1 地点および、赤色粘土が発見されたエプロン部追加 1 地点の合計 7 地点であった。全試料採取地点を、図-2-2-2-(3)-1 に示す。赤色粘土部の位置を No.7 で示す。

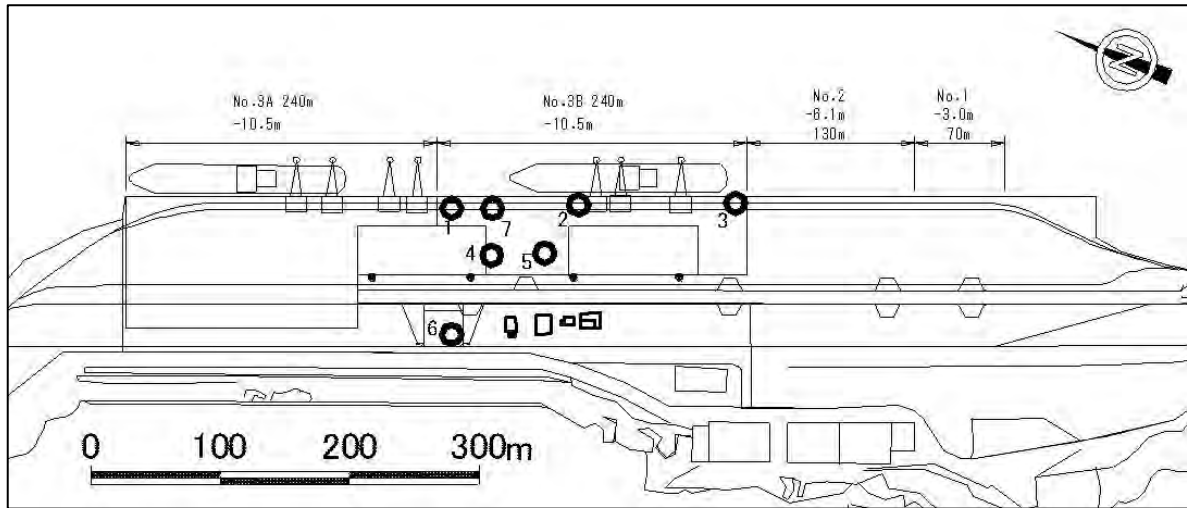


図-2-2-2-(3)-1 表層地盤調査対象地点

また、各地点の設計 CBR 値を表-2-2-2-(3)-1 に示す。

表-2-2-2-(3)-1 各地点の設計 CBR 値

地点番号	1	2	3	4	5	6	7
設計 CBR	3	8	12	4	2	2	3

(4) 表層地盤調査 2(直営調査)

(3)に示した No.1~No.6 地点において、調査団直営により平板載荷試験を行った。その測定結果 K30 値を表-2-2-2-(4)-1 に示す。

表-2-2-2-(4)-1 平板載荷試験

地点番号	1	2	3	4	5	6
K30 値	118	75	112	180	249	216

(単位 : N/cm³)

(5) 試掘調査(直営調査)

エプロン、ヤードの未舗装部に凹部が見られるため、空洞などの有無を試掘により確認した。一方、本プロジェクト対象地には撤去された上屋の下部やブロック舗装の下部にコンクリート基礎構造物が存在することから、これらの基礎構造物の状況を確認した。また、No.3B 岸壁背後の照明灯の給電線の配置状況についても試掘により確認した。

何れの地点においても、吸い出し現象が示唆されるような空洞の存在は認められなかった。沈

下が起きた場合に、その上部で生じると思われる地層のしゅう曲も発見されなかった。また、吸い出し現象が生じていればその上層部の地盤に生じることが予想される地層のしゅう曲も認められなかった。試掘状況を巻頭写真に示す。

(6) 陸上地形調査(現地再委託調査)

本プロジェクト対象区域及びその周辺区域の陸上地形調査及び構造物詳細位置調査を現地再委託によって実施した。本報告書【資料】その他の資料・情報に、平面図及び断面図を示す。

陸上地形調査の結果、岸壁天端高さは 3.4m である。岸壁背後の鉄道レール及びクレーンレールの位置する岸壁より約 10m 付近では、岸壁高さに比して最大約 30cm 低い。第 1 上屋および第 2 上屋は、いずれも、幅 37.5m、延長 99m で、その間は約 65m 離れている。第 1 上屋南端から No.3B 岸壁終端までの岸壁法線方向延長は約 38m である。また、岸壁から各上屋の東側端部(陸上側)までの延長は約 60m である。

(7) 水質調査(直営調査)

ナミベ港における淡水および海水の水質の簡易検査を実施した。検査に使用したのは、室内で利用できる簡易試験液で、サンプルを試験液に浸した後の液の色を、濃度に応じて設定されている標準色と比較して判定するものである。ナミベ港内で供給されている水道栓、および、ナミベ港内の海水(2 地点)について検査を実施した。検査項目は COD：化学的酸素消費量、HNO₂：亜硝酸、Ph₃ 項目である。結果を表-2-2-2-(7)-1 に示す。

表-2-2-2-(7)-1 水質調査結果

試験項目	淡水 (水道水)	海水 (No.3B 岸壁前面:No3A 岸壁終端+80m 地点)	海水 (No.3B 岸壁前面:No3A 岸壁終端+220m 地点)
COD (PPM)	1	1	1
亜硝酸 (HNO ₂) (PPM)	0.01	0.01	0.01
PH	7.5	7.5	7.5

上記の淡水と海水の全試料間で顕著な水質の差は、認められなかった。全試料とも COD 値(化学的酸素要求量)は大きいとは言えない。よって、全試料では、有機物による汚濁状況が深刻であるとは認められない。また、全試料とも亜硝酸が 0.01PPM 検出された。この数値から、全試料では、肥料・工場排水・生活排水等により少し汚染されているとも考えられる。一般に、PH は 7 で中性である。よって、全試料ともややアルカリ性を示した。しかし、全試料は、水生生物に大きな影響を与える高アルカリ値を示したわけではない。

(8) 水深調査(直営調査)

No.3B 岸壁前面海域で、簡易 GPS および簡易測深器を用いて水深を測定した。測定したのは 12 月 7 日午後 15~16 時にかけてであり、この間の潮位は約+1.5m であった。この潮位補正をして、CDL 以下の水深を求めた。測定結果から、3B 岸壁前面の CDL 以下の水深を図-2-2-2-(8)-1 に示す。測定結果から、No.3B 岸壁直前面の CDL 以下の水深は 9~10m、岸壁より 20~30m 離れた地点での水深は 10~11m であった。

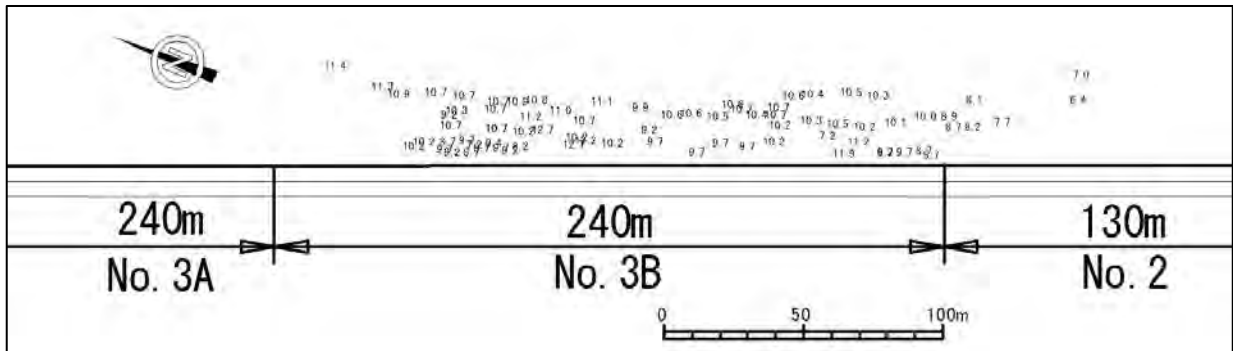


図-2-2-2-(8)-1 測深結果

(9) 水中探査調査(国内再委託調査)

No.3B 岸壁前面水中部の方塊ブロックの状況を把握するため、日本人ダイバーによる目視調査を行った。この調査で、方塊の破損や変形状況、目地隙間（垂直および水平方向）間隔を測定するとともに、写真撮影を行った。調査範囲は、No.3B 岸壁の延長 240m について、岸壁水深の-11m までの範囲である。その結果、No.3B 岸壁前面の海中に、現時点では致命的な欠陥の存在は視認されていない。調査状況を巻頭写真に示し、調査結果を以下に列記する。

1) ブロックの据付状況

岸壁は、高さ約 2.1m の上部工（上段 0.4m、下段 1.7m）があり、その下に 5 段積みのブロックがある。上 4 段のブロックは、2.0～2.5m 程度である。水中での見通しが悪いので、水中部分の各段ブロックの高さがそろっているか解らない。しかし、上部工基部部分（上部工天端より 2.1m 下がった地点）は基本的には水上にあり（潮位による）、高さが揃っていることが確認できる。ブロック上 4 段は千鳥配列（上下段で、ブロック横方向目地が半分ずつずれている状態、上下段ブロックの目地が揃わない）である。最下段ブロック（5 段目）は、下部が砂に埋まっているため、正確な高さはわからない。上から 4 段目ブロックとの千鳥のずれは少ない。最下段ブロックには前面に海底面に向けて勾配がついている。

2) ブロック間の隙間

ブロック間の隙間は、縦方向にはほとんどない。横方向には、最大 40cm 程度のものはあるが、全体的には少ない。横方向目地が開いている目地の割合は全体の 20% 程度と推定される。また、沖岸方向のずれはほとんどない。ブロックの据え付け状況はかなり良い。上 2 段の据え付けでは、下段における高さの水平方向の段差を考慮し、調整しながら据え付けて上部工基部の高さをそろえていることが推察できる。

3) 下段ブロック角部の破損

下段ブロックの角が破損したものがあがるが、ブロックの据え付け時に、ブロック同士がぶつかってできた破損としてよく見られる状況が存在する。

4) ブロック間隙間の奥行き

ブロック隙間からスタッフを差し入れると、ブロックの奥行きは 0.8～1.0m 程度であり、それ以上は進まない。その奥側にもブロック部分が存在する。

5) ブロック間隙間からの排砂現象

調査時点ではブロックの隙間に砂は見られず、調査時点で砂が排出しているとは考えにくい。

6) 海底面の状態

岸壁前面海底は若干砂が堆積している傾向が見られ、最下段のブロックの先端部分に砂がかかっている状態である。

2-2-3 環境社会配慮

(1) 環境影響評価

本プロジェクトの対象が既存港湾施設でありその内容が改修計画であることから、「ア」国交通省により EIA 実施が不要である旨、2010 年 11 月 26 日に公式書類が発行された。本報告書【資料】資 7-1 その他情報（相手国政府レター）(1)にそのコピーを添付する。

本プロジェクトは、前プロジェクトに引き続き、市街地から離れた商港の一般民間人の立ち入りが制限された港湾エリア内の既存岸壁、その背後部分のエプロン及びヤードを改修する計画である。その改修工事による海岸線の変更は無く、マングローブや珊瑚は存在せず、住民移転は発生せず、先住民対策対象となる住民が存在しない。

結果として、環境影響評価の必要は無い。

(2) 施工時の工事現場内環境保護策

2002 年の開発調査時に実施されたステークホルダーミーティング及び初期環境調査(IEE)で抽出された各計画対象港における環境インパクト及び本計画現地調査結果を踏まえ、本プロジェクト改修工事施工時の現場内環境インパクトに対する緩和策案を表-2-2-3-(2)-1 に示す。

表-2-2-3-(2)-1 施工時における現場内環境インパクトと緩和策

環境インパクト	内容	緩和策
①建設廃材の発生	既存の岸壁、エプロン及びコンテナヤード改修工事に伴い建設廃材が大量に発生する可能性がある。	・適切な土捨て場の確保
②岸壁撤去時の前面海域の保護	特に既存の岸壁改修に当たっては、改修後も船舶利用が行われるため、改修以前の適切な計画水深を確保しなければならない。	・廃棄物落下防止施設の設置
	小規模な水中作業が発生するため、その作業時に前面海域の汚濁の防止を図る必要がある。	・汚濁防止膜の設置
③工事中の交通量の増加	ナミベ港内には利用可能な道路が 1 ルートしかない。このため、一時的に車両交通量が増大する施工期間中の交通量の増加及び工事車両と港湾車両との輻輳を避けて安全性を確保する必要がある。	・工事用仮設道路の設置 ・車両誘導員の配置 ・工事車両の明示及び走行・速度規制

2-3 その他(グローバル 이슈等)

(1) 「ア」国内の社会問題

30 年にも及ぶ「ア」国の内戦は 2002 年に終結したものの多数の地雷を残して国家経済、社会基盤、市民の生活に大きな影響をもたらした。国連の調査によると 1975 年の独立後、反政府勢力

UNITA との武力衝突が始まってから約 100 万人が亡くなり、全国民の 1/3 にあたる 400 万人が住居を失ったと報告されている。農村地域における地雷や内陸部への主要交通網となる道路、橋、鉄道の破壊などにより「ア」国経済の復旧が遅れた。また、長年の内戦は多くの難民を隣国に流出し、近年帰還してきているものの、言語問題、教育問題の他、技術者が育成してこなかったことなどが問題となっている。

既存報告書（「政府開発計画（The Government of Angola Program）」、「マルチセクター緊急復興計画(Emergency Multisector Recovery Project: EMRP)」や現地ヒアリング結果から現在の「ア」国内における社会問題を整理すると以下のとおりである。

- 1) 内陸部に点在する多数の地雷撤去
- 2) 道路・橋梁、鉄道、港湾などの交通インフラ破壊による都市部と地方の分断
- 3) 食料安全保障
- 4) 輸入依存による物価高
- 5) 住居不足、上下水道・電気・健康・衛生施設の不足、不十分なゴミ処理管理
- 6) 動植物の消滅
- 7) 森林伐採による生物の多様性の消失
- 8) 都市部への人口集中と失業者
- 9) 国内人材育成

(2) 「ア」国南部州間の連結と国際コリドーへの発展

このような背景の中で、「ア」国では交通インフラ整備が進みつつある。道路輸送は急激に回復している。また、主要鉄道路線については、本プロジェクト対象であるナミベ港を起点とするモサメデス鉄道が、中国及びインドの投資により復旧中である。本プロジェクトによるナミベ港主要岸壁の港湾機能回復とモサメデス鉄道の復旧により、「ア」国南部州への物流の安全性と効率の向上が期待される。

一方、「ア」国を含む南部アフリカ地域の発展のためには、恵まれた地下資源などを活かした世界貿易への参加が効果的な手段と考えられている。例えば、南部アフリカに位置する内陸国が世界貿易に参加するためには、沿岸国と協力した港湾までの道路、鉄道などの輸送路の整備とゲートウェイとしての港湾整備が不可欠である。今後、ナミベ港は、将来のナミビア国境との接続が期待されており、現港湾施設の早期復旧により港湾機能の回復を図り、既述した国際コリドーのゲートウェイとしての役割が求められている。

(3) プロジェクト実施後の影響と効果

以上のことから、本プロジェクトによる計画対象地域の港湾施設改修は、「ア」国南部だけでなく南部アフリカ地域のグローバルイシュー解決に寄与するものである。

第3章 プロジェクトの概要

第3章 プロジェクトの概要

3-1 プロジェクトの概要

(1) 上位目標とプロジェクト目標

27年間にわたり続いた内戦により多大な損傷を被った運輸交通ネットワークは、「ア」国内の経済復興・開発を進める妨げとなっている。「ア」国はこのような状況を改善すべく、戦後復興と中期的経済成長を両立させるため2004年1月に貧困削減戦略プログラム（PRSP）を策定した。また、本PRSPとあわせて、優先復興プログラム（PPMRRP2003-07）、「ア」国交通省戦略2009-2012及び「ア」国交通省2009年アクションプランにおいて国内主要港湾を含む交通インフラ整備を重要課題として位置付けている。特に、「ア」国港湾共通の具体的な課題として、施設の老朽化及び近年の海上輸送の中心であるコンテナ化への対応の遅れが挙げられた。本プロジェクトは、開発調査により緊急に対応が必要とされた「ア」国南部地方の拠点港湾であるナミベ港の港湾施設の機能を復旧することにより、地域社会経済復興・発展の基盤整備を目標とするものである。図-3-1-(1)-1にプロジェクトの全体像を示す。

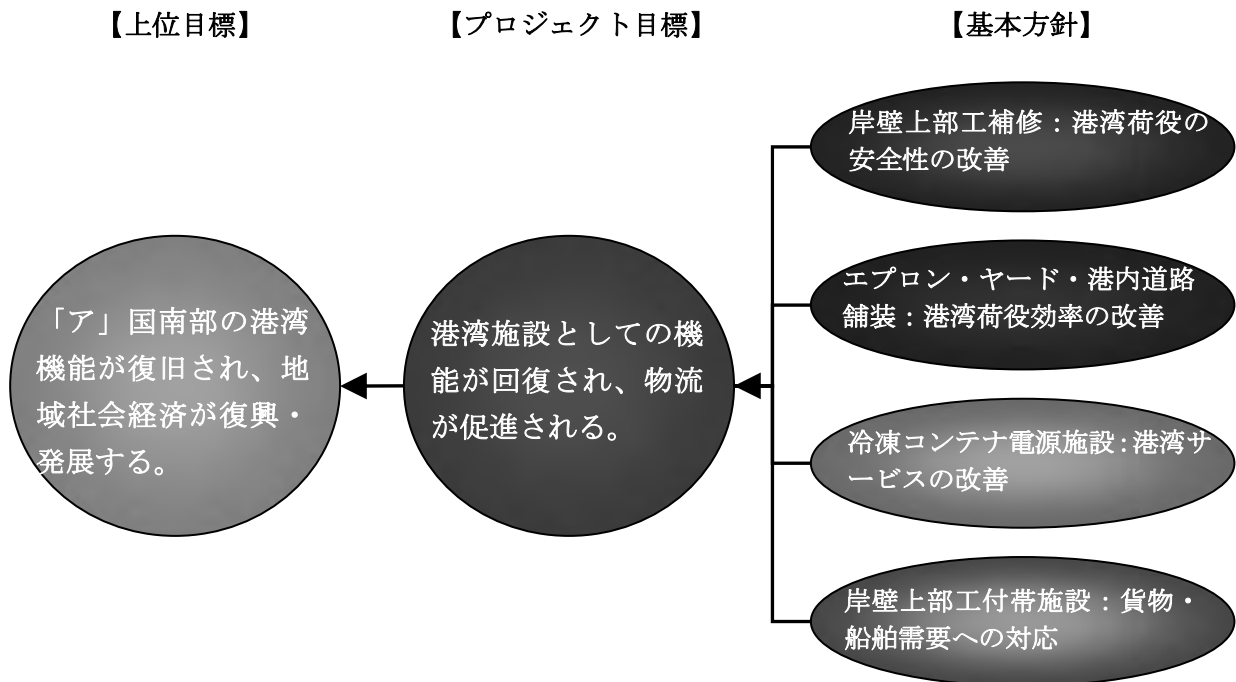


図-3-1-(1)-1 プロジェクトの全体像

2011年2月には、ポルトガルのコンサルタントによりナミベ港港湾戦略計画がナミベ港公社に報告された。本プロジェクトの内容が、当該戦略計画中に位置づけられている。

(2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは、(1)に記述した目標を達成するために2010年8月に引き渡された前プロジェクトに引き続き、ナミベ港の港湾施設の改修を行う。これにより、さらなる港湾機能の回復と物流の促進が期待されている。この中において協力対象事業は、ナミベ港での係留施設、荷捌き施設及び冷凍コンテナ電源施設を改修するものである。表-3-1-(2)-1にプロジェクトの概要を取りまとめる。

表-3-1-(2)-1 上位目標/プロジェクト目標/成果/成果指標

上位目標	「ア」国南部の港湾機能が復旧され、地域社会経済が復興・発展する。
対象地域	ナミベ州・ナミベ港
受益者	(直接受益者) ナミベ州住民約 27 万人 (間接受益者) 「ア」国南部住民約 201 万人
関係官庁・機関	(主管官庁) 「ア」国交通省・港湾院 (実施機関) ナミベ港公社
プロジェクト目標	ナミベ港の本来の港湾施設としての機能が回復され、物流が促進される。
投入(Inputs)	日本側投入計画 ナミベ港の港湾施設の改修 「ア」国側投入計画 事業用地の確保、既存の岸壁クレーン撤去・移動、C/P の配置、免税措置、運営維持管理、各種許可の取得、BA・AP の発行、邦人・第三国技術者の保護及び滞在許可及びプロジェクト実施環境の整備・確保
活動(Activity)	ナミベ港の施設整備及びそれらを活用した運営維持管理
協力対象事業の位置づけ	ナミベ港の港湾施設の改修及び短期専門家による技術協力
期待される成果(Outputs)	ナミベ港の港湾施設が改修される。
成果指標	ナミベ港での係留船舶の岸壁との接触頻度の改善、エプロン及びヤードにおける作業安全性の改善、エプロン及びヤードにおける荷役作業時の粉塵発生の抑制、冷凍コンテナ取り扱いサービスの改善

また、要請内容と本プロジェクトで日本側投入計画を表-3-1-(2)-2 に取りまとめる。

表-3-1-(2)-2 ナミベ港の要請内容と日本側投入計画

分野	施設名／ 機材名	要請内容	提案内容
施設	岸壁補修	岸壁補修(240m)	岸壁天端幅(2.6m)、延長(240m)のコンクリート打ち換え
			岸壁クレーン用給電ピット改修(8箇所)及び給電線の改修
			給水人孔等ピット破損箇所の補修(6箇所)及び給水管の改修
			車止めの設置(約 204m)
			係船柱の設置 (8箇所)、係船環の設置(3箇所)
			防舷材の設置 (16箇所)、梯子の整備 (1箇所) 及び既存階段の改修 (1箇所)
			岸壁クレーンレールの再敷設(240m)
			岸壁構造ブロックの改修(240m)
施設	エプロン 及びヤード 舗装	既存舗装の除去および舗装	既存舗装の除去及び舗装約 14,568m ² (レール部分を含めないエプロン舗装：約 3,312m ² 、ヤード舗装：約 11,256 m ²)
			エプロン上の岸壁クレーンレールの再敷設：延長 240m
			エプロン上の鉄道軌道の再敷設 2組：延長 240m×2組
			コンテナ蔵置位置マーキング
			岸壁上部工給電線への引き込み
			岸壁上部工給水間への引き込み
施設	冷凍コンテナ施設	追加の電源と付帯施設	6 ソケット、冷凍コンテナ蔵置部の Co 舗装及びアクセス部の Co 舗装

(3) プロジェクトの全体計画

1) プロジェクト全体計画の目標（裨益対象の範囲及び規模）

① 目標

(a) ナミベ港の港湾施設が復旧される。

(b) ナミベ港の本来の港湾施設としての機能が回復され、物流が促進される。

② 直接裨益対象の範囲及び規模

(a) 裨益対象の範囲：ナミベ州住民

(b) 裨益対象の規模：約 27 万人

③ 間接裨益対象の範囲

(a) 裨益対象の範囲：「ア」国南部州住民

(b) 裨益対象の規模：約 201 万人

④ 日本国への裨益

(a) 日本のプレゼンス：ナミベ港の主要 2 岸壁等を前プロジェクトと本プロジェクトで支援することにより、機能としても十分となり、日本のプレゼンスを示すことができる。

(b) 日本国への裨益効果の検討：将来のナミベ港及び鉄鉱石積出港のサコムール港拡張時、現在のナミベ港主要 2 岸壁が海上輸送受け入れの拠点となる。よって、(c)により日本企業進出時の輸送運搬環境の改善が可能である。また、地下資源豊富な「ア」国の南部州を結ぶモサメデス鉄道の大西洋入り口となるナミベ港を支援することが、「ア」国南部における資源外交の端緒となる可能性がある。

2) プロジェクト全体計画の成果

① 岸壁・エプロン・ヤードが改修される。

② 冷凍コンテナ施設が改修される。

③ 港湾施設が適切に管理・運営される。

3) プロジェクト全体計画の主要活動

① 岸壁・エプロン・ヤードを整備する。

② 冷凍コンテナ施設を整備する。

③ 施設を維持補修する。

4) 投入（インプット）

① 日本側

ナミベ港の施設改修及び予備的経費：無償資金協力 19.38 億円及び予備的経費(詳細設計を除く事業費の約 12%)

② 相手国側

以下の投入に対して 0.47 億円(約 US\$560,000, 換金レート 1US\$=¥84.45)

(a) 建設用地の確保（計画サイト、仮設ヤード・土捨場の整備）

(b) 電気・水道・排水その他必要な施設の引き込み

(c) 既存施設・障害物移動

(d) 銀行取り決め・取り消し不能支払い授權書・許可・承認・就労ビザの発行

(e)免税金額の負担

5) 実施体制

- ① 主管官庁：「ア」交通省海事港湾院
- ② 実施機関：ナミベ港公社

(4) 環境社会配慮

本プロジェクトの対象が既存港湾施設でありその内容が改修計画であることから、「ア」国交通省により EIA 実施が不要である旨、2010 年 11 月 26 日に公式書類が発行された。

本プロジェクトは、前プロジェクトに引き続き、市街地から離れた商港の一般民間人の立ち入りが制限された港湾エリア内の既存岸壁、その背後部分のエプロン及びヤードを改修する計画である。その改修工事による海岸線の変更は無く、マングローブや珊瑚は存在せず、住民移転は発生せず、先住民対策対象となる住民が存在しない。

結果として、環境影響評価の必要は無い。本プロジェクト改修工事施工時の現場内環境インパクトに対する緩和策案を 2-2-3 節に既述した。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

(1) 設計方針の検討経緯

1) 基本方針

「ア」国は穀物、建設資機材、工業製品等の多くを輸入に頼っており、復興及び経済活動を支えるインフラとして港湾は重要な役割をなっている。前プロジェクト範囲を除き、ナミベ港のエプロン及びヤードは未舗装で、防舷材が設置されていない。岸壁コンクリートの破損は激しい。また、エプロン及びヤードはポットホール、人孔の破損、ワダチ及びクラックが多数存在する。このような状況が、当該港湾の荷役効率を悪化させ、安全性を損なっている。上記問題を解決するため、ナミベ港において岸壁・エプロン及びヤードの改修を行うために、「ア」国の要請と現地調査及び協議の結果を踏まえて、以下の方針に基づき計画することとした。

2) 自然条件に対する検討

① 気温

10月から5月までの最高気温は25℃以上であるが、年間平均気温は22℃程度である。また、顕著な昼夜の気温差が体感できた。よって、暑中コンクリートへの対応は考慮する必要性が低い。

② 風

「ア」国の位置する南東大西洋では、年間を通じて南方向からの風が卓越しており、風速は南に向かうほど強くなる。施工計画では、コンクリート打設時の急激な表面乾燥を防ぐため、注意深い養生計画が必要である。

③ 降雨

1日当たり10mm以上の日数は年間で5日程度であり、作業休止など降雨による工事への影響を考慮する必要は低い。1日当たり最大降雨量も15mm程度であるが、雨季には降雨強度が強くなる。よって、エプロン及びヤードの排水計画は全体として過大な施設規模とならず、かつ、必要な排水能力を確保する計画を検討する。

④ 波浪

「ア」国の位置する南東大西洋ではサイクロンやハリケーンの発生がないため、これに伴う高波浪が来襲することは考えられない。一方、南西大西洋では、年間を通じて南方向からの風が卓越しており、風速は南に向かうほど強くなる傾向がある。このため、ナミベ港においては、南からの波浪が卓越する。ナミベ港では、岸壁などの港湾施設は卓越するS(南)～SSW(南南西)方向の波浪に対しては陸地の遮蔽域内にあるため、波浪による外力や港内の静穏性に対する影響は小さいと考えられる。しかし、現地の風資料ではNW(北西)方向の風が観測されている。また、ヒアリング結果から、ナミベ港では、午前中は静穏であるが、午後には波高が高くなるという情報が得られている。このため、施工計画に当たっては、こうした風波による影響を考慮する必要がある。ただし、この場合でも、波高は50cm程度と考えられる。

⑤ 流れおよび地形変化

ナミベ港の場合、港湾施設はナミベ湾の南側奥部にあり静穏性が確保されている。波浪条件は緩やかであるが、S(南)～SW(南西)方向からの波浪により、湾中央の沿岸部からナミベ港の岸壁に向かう弱い循環流が生じていると考えられる。施工計画では、

潜水作業時の送風管捌きに留意した作業計画が必要となる。

⑥ 地盤支持力試験結果

ナミベ港の計画対象区域内にて設計 CBR 試験のための試料を採取し、試験を現地再委託によって行った。前プロジェクトより、地盤支持力が弱い部分が散見された。当該部分の路床改良を設計時に検討する。

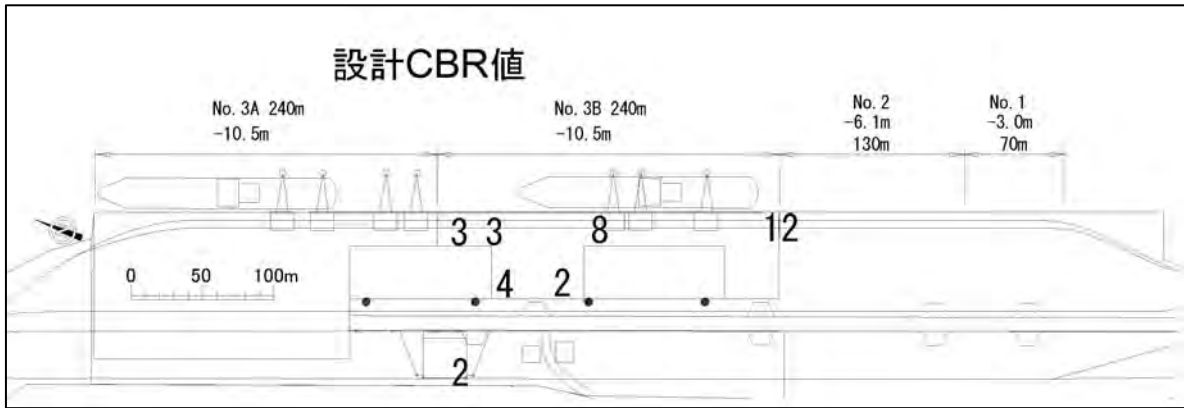




図-3-2-1-(1)-1 設計 CBR 値の平面分布

⑦ 水中探査結果

No.3B 岸壁前面水中部の方塊ブロックの状況を把握するため、日本人ダイバーによる目視調査を行った。方塊の破損や変形状況、目地隙間（垂直および水平方向）間隔を測定するとともに、写真撮影を行った。調査範囲は、No.3B 岸壁の延長 240m について、岸壁水深の-11m までの範囲である。岸壁は、高さ約 2.1m の上部工（上段 0.4m、下段 1.7m）があり、その下に 5 段積みのブロックがある。上 4 段のブロック高さは、2.0～2.5m 程度である。水中での見通しは悪い。上部工基部部分（上部工天端より 2m 下がった地点）は基本的には水上にあり（潮位による）、高さがそろっていることが確認できる。ブロック上 4 段の据え付けは千鳥（上下段で、ブロック縦目地が半分ずつずらす据え付け方法）。最下段ブロック（5 段目）は、砂に埋まっているため、正確な高さは不明。最下段ブロックには前面に勾配がついている。ブロックの隙間は、縦方向にはほとんどない。横方向（縦目地）には、最大 40cm 程度の隙間が存在するが、全体的には少ない。縦目地が開いている割合は全体の 20% 程度である。ブロック横方向の隙間からスタッフを差し入れると、ブロックの奥行きは 0.8～1.0m 程度であった。これらの間詰めに設計時に検討する。

表-3-2-1-(1)-1 水中探査結果

調査範囲・特徴	No.3B 岸壁海側、延長 240m、水深 10m、5 段ブロック。	
垂直方向ブロック接触面の総数	573 箇所	
隙間(接触面)の規模	100mm 以上 11 箇所	100mm 未満 126 箇所
水中写真		

また、岸沖方向のずれはほとんどない（5cm 以下）。ブロックの据え付け状況はかなり良い。ブロックの隙間に砂は見られず、現在、砂が排出しているとは考えられない。

⑧ 試掘結果

エプロン、ヤードの未舗装部に凹部が見られた。試掘により空洞が地中に存在しないことを確認した。現在、吸い出しを受けているとは考えにくい。部分的に粘土質の粒子が砂質土に混ざっている。よって、部分的な路床改良を設計時に検討する。一方、計画対象地には撤去された上屋の下部やブロック舗装の下部にコンクリート基礎構造物の存在が推定されることから、これらの基礎構造物の状況を確認した。このコンクリート基礎構造物の撤去にはジャイアントブレイカーが必要となる。また、撤去により、現地盤を地下 4m まで乱すことになる。乱した部分は、砂置換及び路床改良により地盤支持力の確保を図る。

3) 社会経済条件に対する方針

① 物価

ア]国は 2003 年以前までは 90%を越える極度のインフレ状態であったが、その後はインフレ率が頭打ち傾向にある。しかし、2009 年（DBSA(南ア開発銀行)データ）のインフレ率は 13%と依然高い状況にあり、積算に用いる単価は調達性も踏まえて慎重に検討する。GDP で見た建設部門の実質伸び率は、昨年 3 月の調査時点においては 2008 年で 24%（弊社調査による建設物価調査では、21.5%）、2009 年で一次的に 8%となっていた。このため 2010 年以降は当面は横ばい傾向が予想されていた。この要因は、2009 年の世界的な金融危機、石油部門生産額の減少、原油単価の値下がり及び現地通貨 KZ（クワンザ）の切り下げによるものとされている。しかし、UNDP、DBSA、アンゴラ建設協会及び各建設会社への聞き取り調査によれば、2009 年末から 2010 年前半にかけて、公共工事がストップした事も重要な原因であった。これは、アフリカカップのためサッカー場建設が優先されたことによるもので、一次的に建設単価を下げる会社もあったようである。現在は公共工事も再開され、現地通貨が安定し、2010 年 10 月のガソリン価格の 50%引き上げなどから、今後は建設単価が再び上昇するという見方をしている。

る。なお、各建設会社への聞き取りでは、2011年の建設単価は、インフレ率とほぼ同等の13%~15%と言われている。このため、過去に入手した建設単価と今回の入手データ比較により、入札までの建設物価上昇率の試算を行う。

② 労働許可(就労ビザ)

「ア」国への渡航時には在日本アンゴラ国大使館で一般ビザを取得後、「ア」国入国管理局 SME で就労ビザを直接申請する必要がある。事業開始前に、コンサルタントも建設業者も就労ビザを取得する必要がある。SME での審査は、「ア」国交通省協力局長の調査団への説明から、4ヶ月を想定している。具体的な就労ビザ取得必要期間の検討を、3-2-4-2(2)節に後述する。申請時には、ポルトガル語訳した12種類の雇用契約書等資料が必要となる。2010年12月以降、一般ビザでは、「ア」国の首都ルアンダに入国した日本人は、ルアンダにだけ滞在可能である。これらの状況を、工期設定時に配慮する必要がある。

4) 建設事情に対する方針

① 設計基準

「ア」国では、港湾構造物に関する設計基準及び設計手順が制定されておらず、統一された港湾施設の設計手順も存在しない。よって、日本国の「港湾の施設の技術上の基準・同解説」を設計基準として用いる。

② 調達事情

(a) 建設事情

「ア」国は2002年の内戦終了後、他ドナーの支援等により交通インフラ整備などが急ピッチに進められており急激に経済が発展し建設ラッシュの状況にある。建設会社への聞き取り調査によると、内戦終了後9年間が経過したものの現地の建設会社は技術力不足、資金不足、建設機械の不足の状況である。国内道路、橋梁、ホテル、オフィスビル、住宅、治水等の大規模工事の大半は、海外資本のポルトガル系、南アフリカ系、ブラジル系の手建設会社を実施している。また、鉄道及び道路を中国がクレジットラインによる一括工事を行っているのが現状である。大手建設会社による建設工事は、いずれも公共工事でプロジェクトごとに体制を組み、自国からエンジニア・建設機械・資材等を派遣及び輸入して実施されている。一部の大手建設会社では、今後の建設単価を下げるためにも「ア」国職人を雇用育成している段階にある。最近では経済成長に伴い、「ア」国系の建設会社も増えつつあるが、十分な建設機械は保有しておらず、職人やエンジニアも数人で営んでいる状況である。

(b) 労務

内戦終了後の「ア」国建設会社の技術水準はまだ低く建設機械も不足している。経済復興のため建設ラッシュであるが、大規模工事の大半は、海外資本の大手建設会社を実施している。したがって、本プロジェクト実施時には、一般作業員の調達については「ア」国で可能であるが、特殊技術者及び熟練技能工を日本あるいは第三国で雇用する必要がある。例えば、前プロジェクトの施工業者の場合、職人クラスや熟練工等の調達については、「ア」国内のローカル建設会社では規模も小さく経験も少ないことから、日本からのエンジニアを10人程度、職長や熟練工を第三国から約30人を雇用した経緯がある。また、「ア」国内での職人クラスや熟練工は、海外資本の建設会社で雇

用されている。よって、本工事では、単純作業にあたる一般作業員は「ア」国雇用とし、職人クラスは海外資本建設会社を考慮した調達・積算とする。なお、ナミベ州には建設会社はなく、プロジェクト実施の場合には約 700km 離れた首都のルアンダからの雇用となるため、一般的に単価は高額となる。

(c) 建設資材

「ア」国で生産されているセメント・骨材を除く建設材料調達の大半は、資機材ともにプロジェクトベースで輸入に頼っている。近年の建設ラッシュに伴い、「ア」国セメント公社での生産が停止されたこともあり、セメントは不足気味で、中国からのセメントが補助的に導入されている。骨材の品質も一定したものが無いため選定には十分注意を要する。また、コンクリートプラントは全て建設会社が保有しているものであり、ナミベには生コンクリート販売業者もないため、生コンクリートとして購入することは困難な状況である。施工計画に際してはプラントの持込を考慮する必要がある。また、鋼材は全て輸入されている。

(d) 建設機械

「ア」国では建設機械は生産されていないため、第三国または日本調達とする。

5) 現地業者の活用に係わる方針

「ア」国の建設会社の技術水準は、内戦終了後 9 年間が経過したものの、まだ低く建設機械も不足状況である。経済復興のため、建設ラッシュである。道路、建築等の大規模工事の大半は海外資本の大手建設会社が実施している。したがって、特殊技術者及び熟練技能工を日本あるいは第三国から雇用して施工する必要がある。

6) 運営・維持管理に対する対応方針

① 荷役機械維持・操作に対する方針

老朽機械の使用による油漏れがヤード及びエプロンに観察される。大型荷役機械の操作において、タイヤの据え切りが多数観察される。以上のことを考慮し、前プロジェクトと同様に、エプロン及びヤードの舗装材料は油に強く耐久性の良いコンクリートとする。

② ヤードでの路面マーキング

前プロジェクトで、2010 年 4 月に実施された短期専門家による技術協力時の提言が実行されていない。ヤードへの路面マーキングを本プロジェクト日本側整備内容として提案する。

7) 施設のグレードの設定に係わる方針

① 岸壁

前プロジェクトと同様に、岸壁は一定量をハツリ、新規にコンクリートを打ち足す。また、前プロジェクトと同様に、防舷材・係船柱設置位置は設計対象船舶を勘案して検討する。

② エプロン・ヤード

前プロジェクトで整備された部分を除き、老朽機械の使用による油漏れと大型荷役機械の操作においてタイヤの据え切りにより、既存施設は平坦性が悪い。エプロン・ヤードの舗装はコンクリート舗装（日本国「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に準拠した適切な舗装構成）とする。設計対象車両がコンテナ対応の重車両であり、蔵置コンテナも実入りコンテナ 3 段積み及び空コンテナ 5 段積みに対応する。よって、40 トンリ

一チスタッカー荷重に耐える鉄筋コンクリート舗装とする。

③ 冷凍コンテナ用電源施設

(a) 整備する必要性

冷凍コンテナ用電源施設を整備する必要性の検討結果を表-3-2-1-(1)-2 に示す。

表-3-2-1-(1)-2 冷凍コンテナ用電源施設を整備する必要性

現状	提案
	
<p>既存冷凍コンテナ蔵置場所は狭く、荷役機械の旋回が困難。 蔵置場所が狭隘なためコンテナ荷役作業が危険。 特に 6 ソケット分が利用困難。</p>	<p>前プロジェクトで整備した No.3A ヤード近隣に、荷役機械の旋回が容易な既存冷凍コンテナ蔵置部及び電源施設を必要最低限の規模で整備する。 コンテナ荷役作業の安全性の向上を図る。</p>
<p>ユーザー(ナイルダッチ(船社)、オーシャンアフリカ(船社)、マースク(船社)、スターフィッシュ(荷主))が、既存冷凍コンテナ施設の規模(24 ソケット)に不満。 今後の増設に期待。</p>	<p>同上。 ユーザーの期待に応える。</p>
<p>前プロジェクトでも「ア」国側から要請されたが、却下した。 今回、再度、「ア」国側から要請された。 ロビトでは、中国による冷凍コンテナ施設の整備が進んでいる。</p>	<p>同上。 「ア」国の期待に応える。</p>

(b) 既存冷凍コンテナ用電源施設の位置

既存冷凍コンテナ用電源施設の位置を図-3-2-1-(1)-2 に示す。

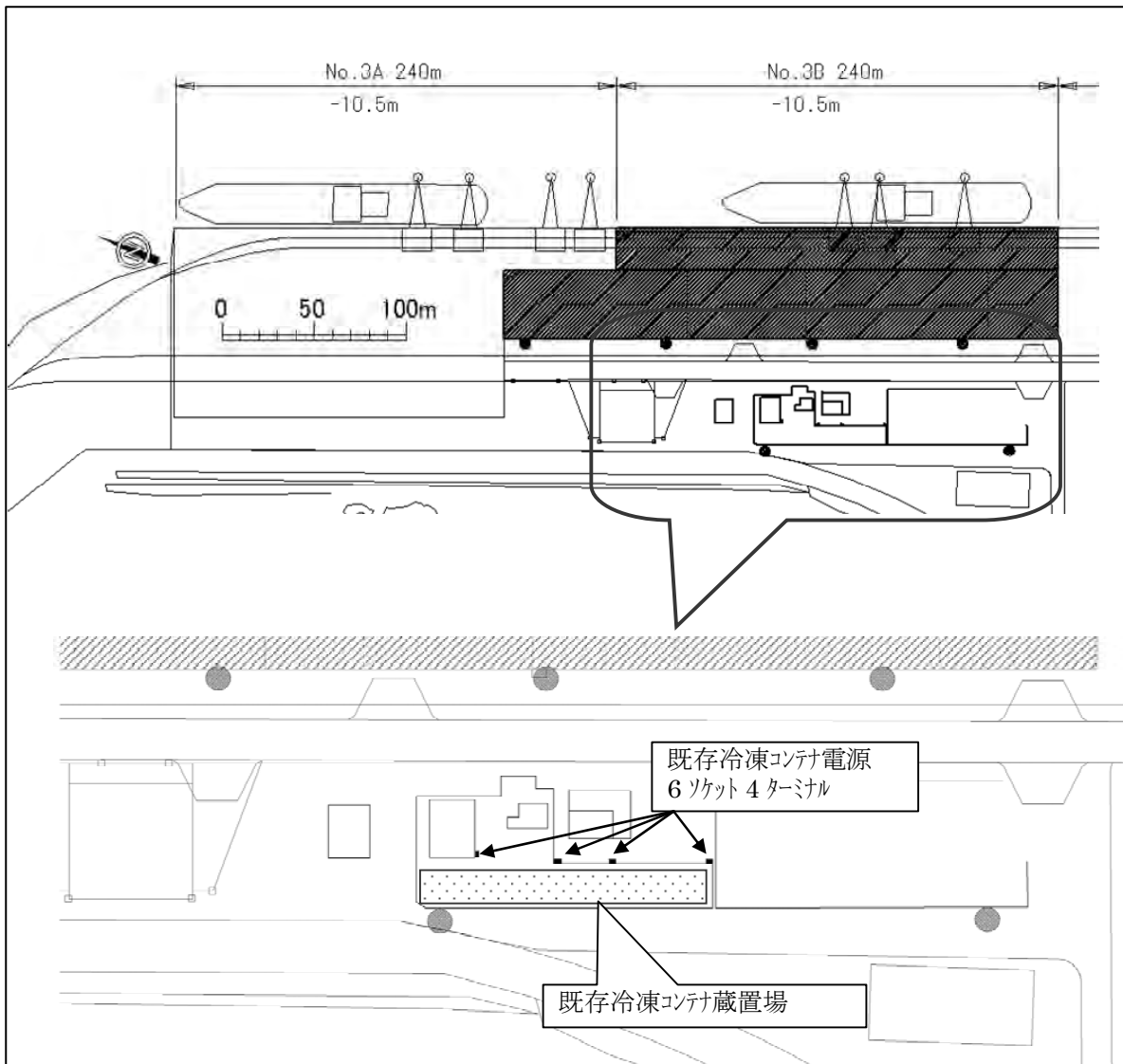


図-3-2-1-(1)-2 冷凍コンテナ用電源施設の位置

現在、冷凍コンテナ電源は 24 ソケットが存在する。1 ターミナルに 6 ソケットが装着され、そのターミナルが 4 ターミナル整備されている。上記ターミナルのうち、図中最左端 1 ターミナル(6 ソケット)は、狭隘な港内用地に設置されており利用が困難である。狭隘な冷凍コンテナ蔵置場所の状況を図-3-2-1-(1)-3 及び 4 に示す。



図-3-2-1-(1)-3 狭隘な冷凍コンテナ蔵置場所(写真)

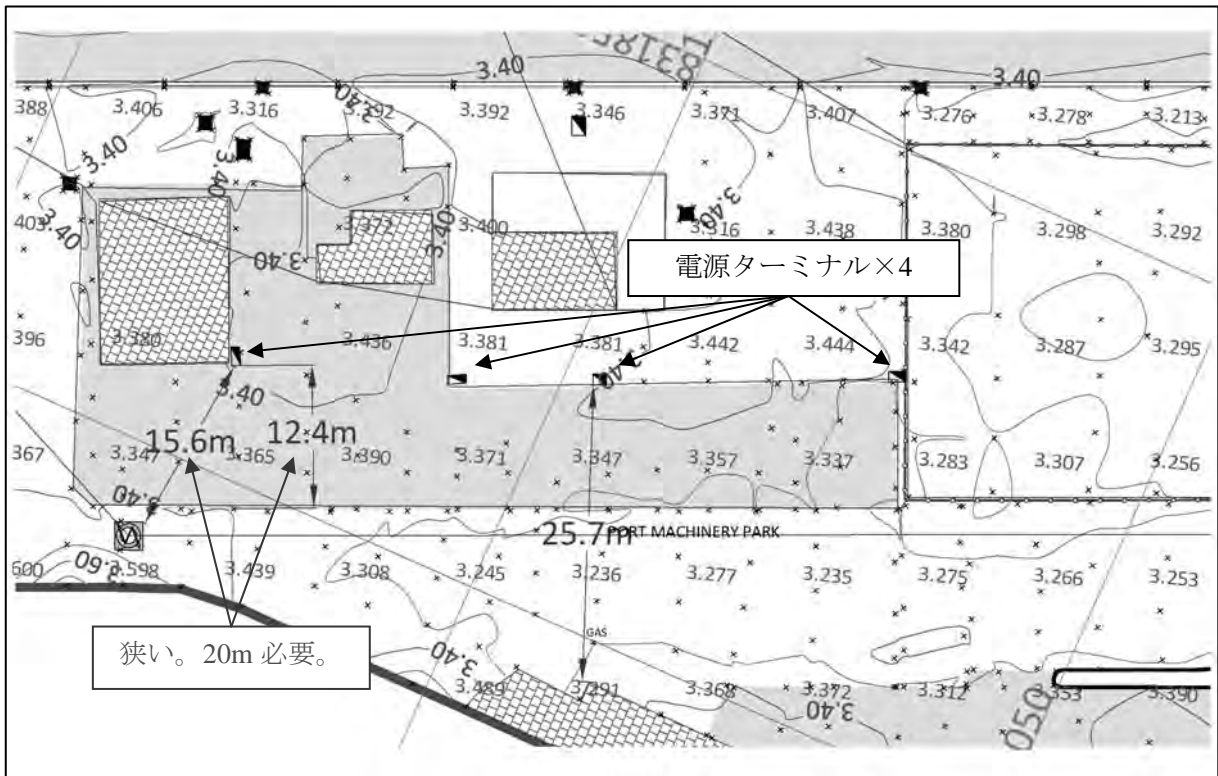


図-3-2-1-(1)-4 狭隘な冷凍コンテナ蔵置場所(CAD)

既述内容から、ナミベ港内の別の場所に 6 基の電源ソケットと蔵置部のコンクリート舗装の整備を提案する。

8) 工法、工期に係わる方針

① 既存港湾施設の改修計画

ナミベ港は活発な寄港船舶数と取り扱い貨物量を記録する地方国際港湾である。また、計画サイトは現在供用中の岸壁及びヤードであることから以下の点に留意する。

- (a) 建設工事の港湾活動に対する影響が最小限となる計画、設計を立案する。
- (b) 港湾荷役への影響を抑制するため、計画サイトは2工区割りして部分竣工させる。

② コスト縮減と品質の確保

- (a) 品質の確保を最大の目標とする。構造物及び調達機材の確実な品質を確保し、事故の回避・初期の維持管理コストの縮減・クレーム発生の回避により、事業全体のコスト縮減を図る。
- (b) 現地調達、第三国調達、本邦調達比較により、調達性とコストを勘案した実現可能な計画、設計を立案する。
- (c) 計画サイトの現状、環境及び条件に即した、計画、設計を立案する。計画サイト固有の条件・状況を踏まえた最低必要限度の規模・内容を策定し、且つ、日本国 ODA として要求される品質確保に努める。

(2) 設計条件

ナミベ港の設計条件を表-3-2-1-(2)-1 及び 2 に取りまとめる。

表-3-2-1-(2)-1 ナミベ港の施設別設計条件・状況

施設	設計環境・状況
No.3B 岸壁	<ul style="list-style-type: none"> ①前プロジェクトの対象である No.3A 岸壁と同一法線上に位置している。 ②このため、風、波浪、潮位条件などの自然条件は、前プロジェクトと同一とする。 ③計画水深についても、No.3A 岸壁と同一の約 10m である。 ④No.3B 岸壁を利用する船舶の条件は、基本的には前プロジェクトの場合と同様である。 ⑤現地での潜水調査及び試掘では、直ちに構造が崩壊してしまうような爆撃跡や継続的な大規模吸い出し現象の証拠は発見されていない。

施設	設計環境・状況
No.3B エプロン・ヤード	<p>①赤色粘土層の存在や現地盤の設計 CBR が小さい(2 程度)ことが確認されていることから地盤改良を実施する必要がある。</p> <p>②地盤改良工法について検討した結果、改良効果が高く、施工期間、施工費の面でも他の工法に比べて優れていること、また、対象地区への適用性でも問題ないことから、表層混合処理工法の採用を計画する。</p> <p>③部分的に表層がえぐれた部分がみられるため、凹部が激しい場所については、部分的に、上層路盤のセメント硬化処理などを施す必要がある。</p>

表-3-2-1-(2)-2 ナミベ港の設計条件

設計条件		数値
①岸壁諸元	天端高さ	+3.4 m
	計画水深	10 m
②利用条件	最大対象船舶	船長：207m 満載喫水：11.4m 総トン数(GT)：25,361 トン
	最小対象船舶	船長：83m 満載喫水：4.9m 総トン数(GT)：1,302 トン
	船舶牽引力(直柱)	1,000 kN
	船舶牽引力(曲柱)	700 kN
	船舶接岸速度	0.1 m/秒
	最大対象船舶載荷重量トン数	33,919 トン (GT25,361 トン)
	車両総重量 (トラクタ・トレーラー40 フィートコンテナ用)	34,210 kg
	荷重条件(トラック)	T-25
	荷重条件(リーチスタッカー)	40t
	40 フィートコンテナ最大総重量	30,480 kg
	エプロン及びヤードの舗装構成	40t リーチスタッカーを標準とする鉄筋コンクリート舗装
③自然条件	潮位	M.H.W.S 1.7m M.L.W.S 0.5m
	最大風速	SSW 12.5~15.0m/秒
	設計 CBR	2 以上
	路床の K30 値	75 以上

3-2-2 基本計画(施設計画)

(1)現地調査結果

1) 取り扱い貨物量

ナミベ港の需要は、順調に増加している。当該港湾の取り扱い貨物量の時系列変化を表-3-2-2-(1)-1 に示す。

表-3-2-2-(1)-1 ナミベ港港湾諸元

年	2004	2005	2006	2007	2008	2009
埠頭数	4	4	4	4	4	4
面積 (㎡)	112,000	112,000	112,000	112,000	112,000	112,000
船舶数(隻)	422	427	463	444	482	386
コンテナ (個)	5,158	8,096	10,926	13,192	17,130	18,688
貨物(t)	59,133	88,806	126,513	135,835	191,957	211,417

(出典：”RELATÓRIO DE ACTIVIDADES, PORTO DO NAMIBE”, “Reply to Detailed Questionnaire Sheet.xls”)

また、現地調査時の聞き取り結果から、ナミベ港の貨物取り扱いに関する期待を以下に列記する。

- ① ナミベ港は、「ア」国南部の主要州であるナミベ州に位置し、その緊急復旧、改修及び調達は大きな意義を持つ。
- ② 本基本設計調査期間中、民間及び「ア」国政府のみならず、UNDP 等国際機関からナミベ港改修への大きな期待と支持が表明された。

2) バース稼働率

本プロジェクトは、活発に利用されている港湾施設の改修計画となる。現地で観測した岸壁への本船の接岸記録を表-3-2-2-(1)-2 に示す。

表-3-2-2-(1)-2 バース稼働率 (ナミベ港, 2010年11月から12月)

岸壁	No.1	No.2	No.3B(本プロジェクトで整備予定)	No.3A(前プロジェクトで整備)
有意な係船数	0	9	14	14
観察延べ日数	19	19	19	19
係船率%	0.0	47.4	73.7	73.7

(注：2010年11月～12月、本プロジェクト調査団による現地調査結果)

(2) 要請内容の優先順位

ミニッツ中のナミベ港への施設整備コンポーネントの優先順位の検討結果を以下に示す。
(優先順位 1 位) 岸壁の改修、(優先順位 2 位) エプロンの改修、(優先順位 3 位)ヤードの改修、(優先順位 4 位)冷凍コンテナ用施設の整備

(3) 全体計画:要請内容の検討

岸壁及びエプロンの対象範囲は No.3B 岸壁の延長 240m とする。ヤードの対象範囲は岸壁、エプロンの背後とし、エプロン・ヤード舗装面積は、レール部分を除き、約 14,568m² とする。冷凍コンテナ用施設を電源 6 ソケット、コンテナ蔵置部のコンクリート舗装 28m×30m を整備する。

3-2-3 概略設計図

本プロジェクトで計画・設計した施設の平面、立面、断面及び配置を、図-3-2-3-1～図-3-2-3-14 に示す。

図-3-2-3-1	ナミベ港平面図
図-3-2-3-2	ナミベ港 No.3B 岸壁現況平面図
図-3-2-3-3	No.3B 岸壁標準断面図（現況）
図-3-2-3-4	No.3B 岸壁復旧計画平面図
図-3-2-3-5	上部工撤去図
図-3-2-3-6	上部工平面図構造図
図-3-2-3-7	上部工構造詳細図
図-3-2-3-8	岸壁ブロック改修工法図
図-3-2-3-9	エプロン舗装平面図
図-3-2-3-10	ヤード舗装平面図
図-3-2-3-11	上部工、エプロン、ヤード全体横断面図
図-3-2-3-12	エプロン、ヤード舗装構造図
図-3-2-3-13	舗装区分図
図-3-2-3-14	冷凍コンテナ施設配置

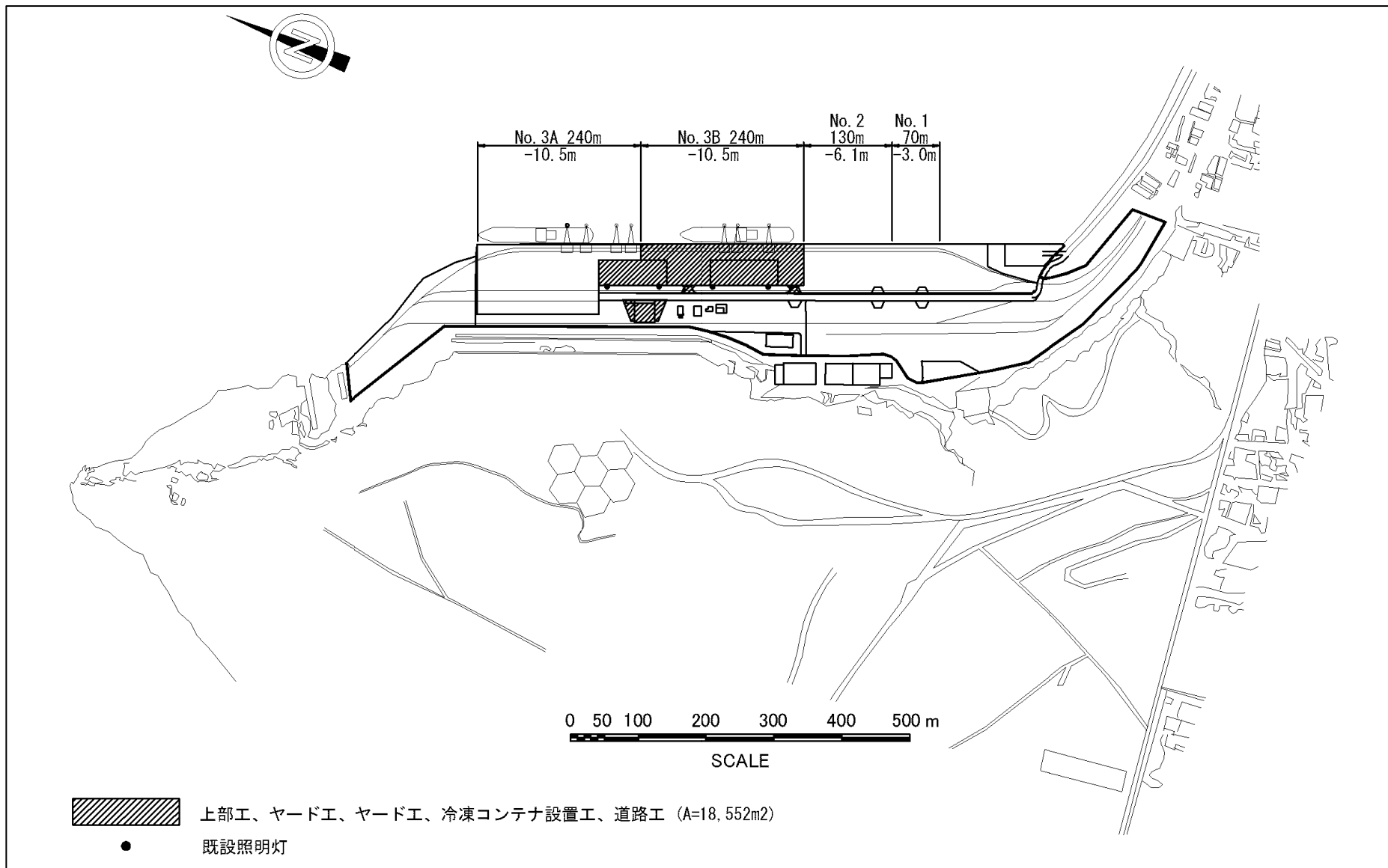


図-3-2-3-1 ナミベ港平面図

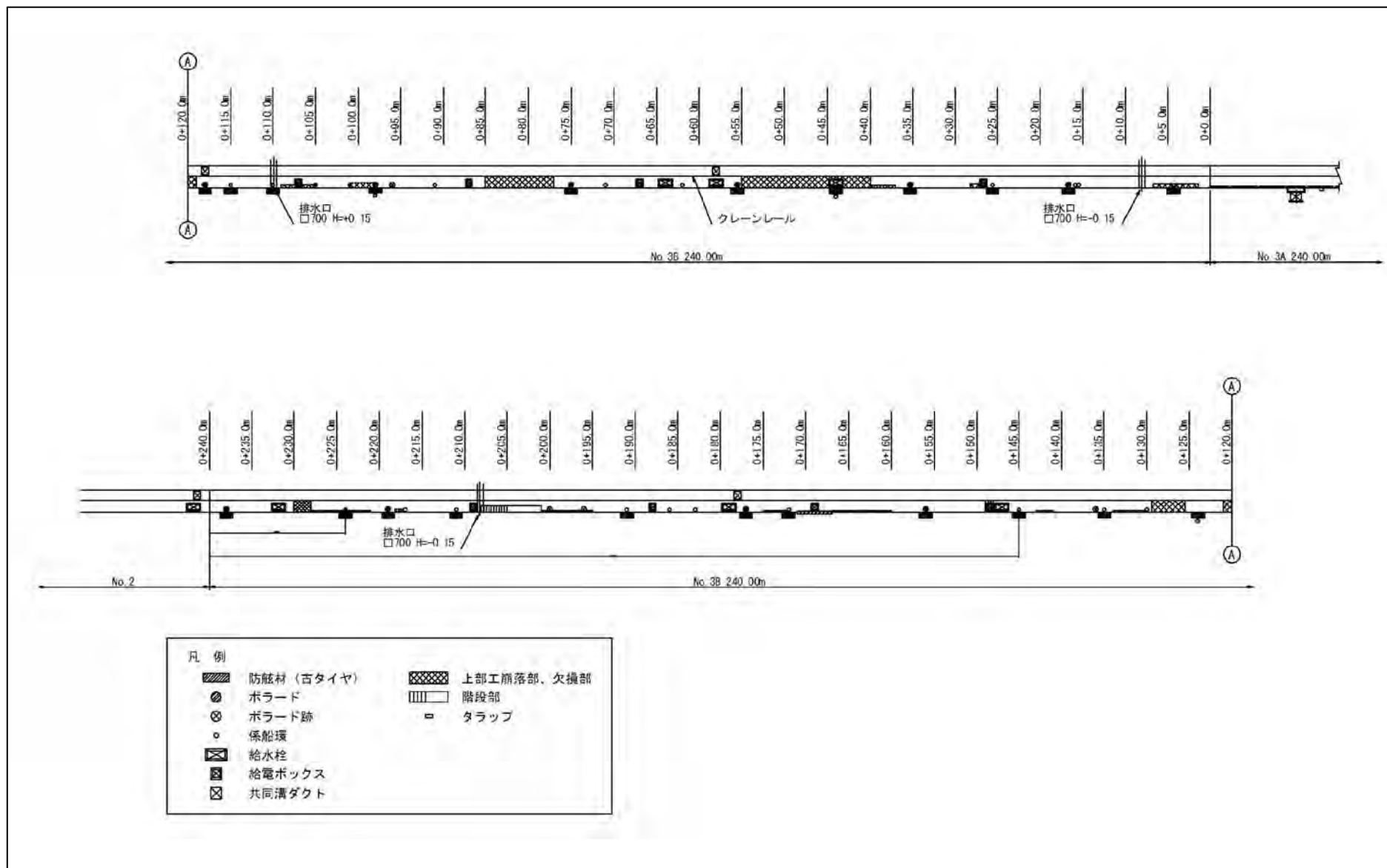


図-3-2-3-2 ナミベ港 No. 3B 岸壁現況平面図

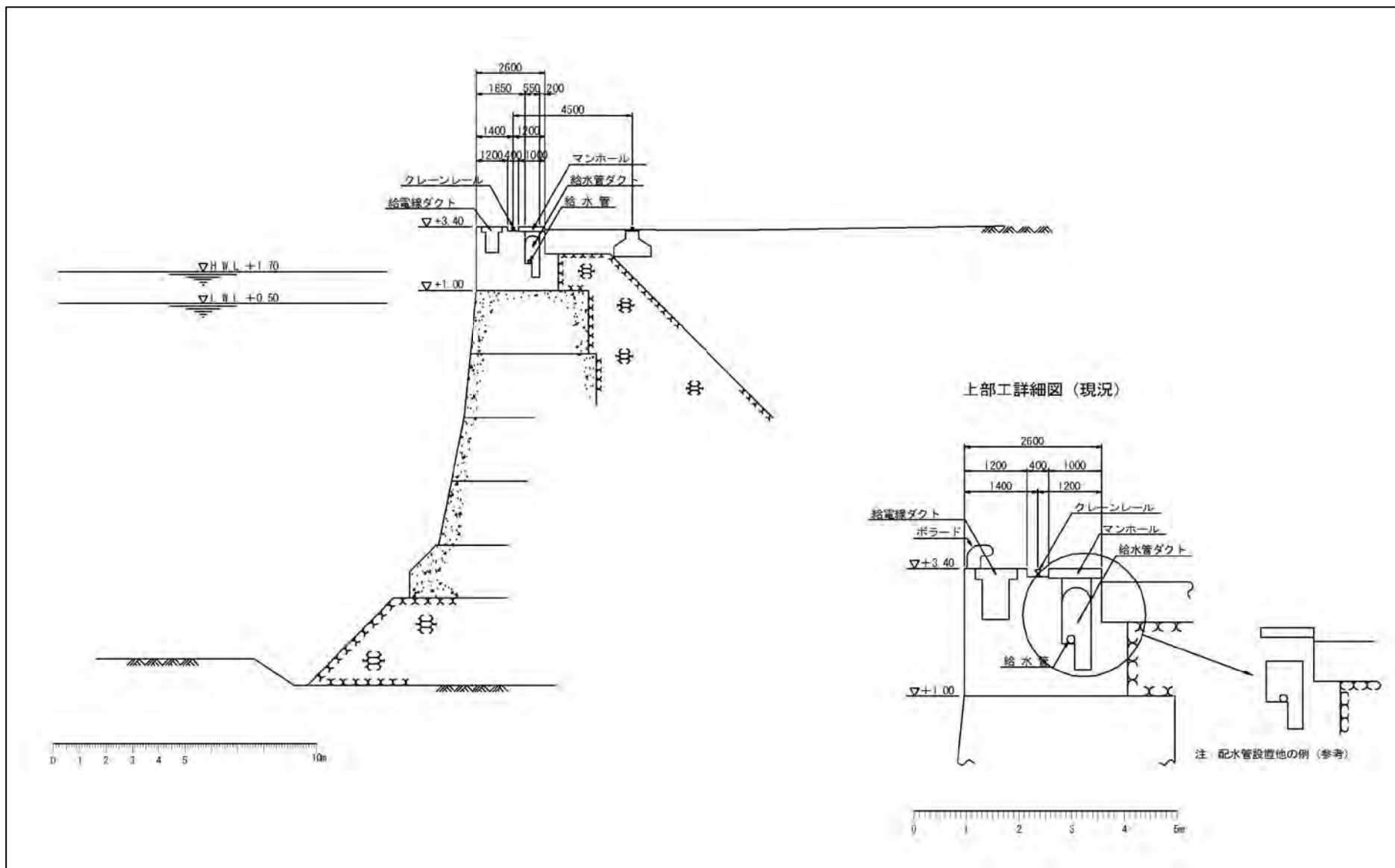


図-3-2-3-3 No. 3B 岸壁標準断面図 (現況)

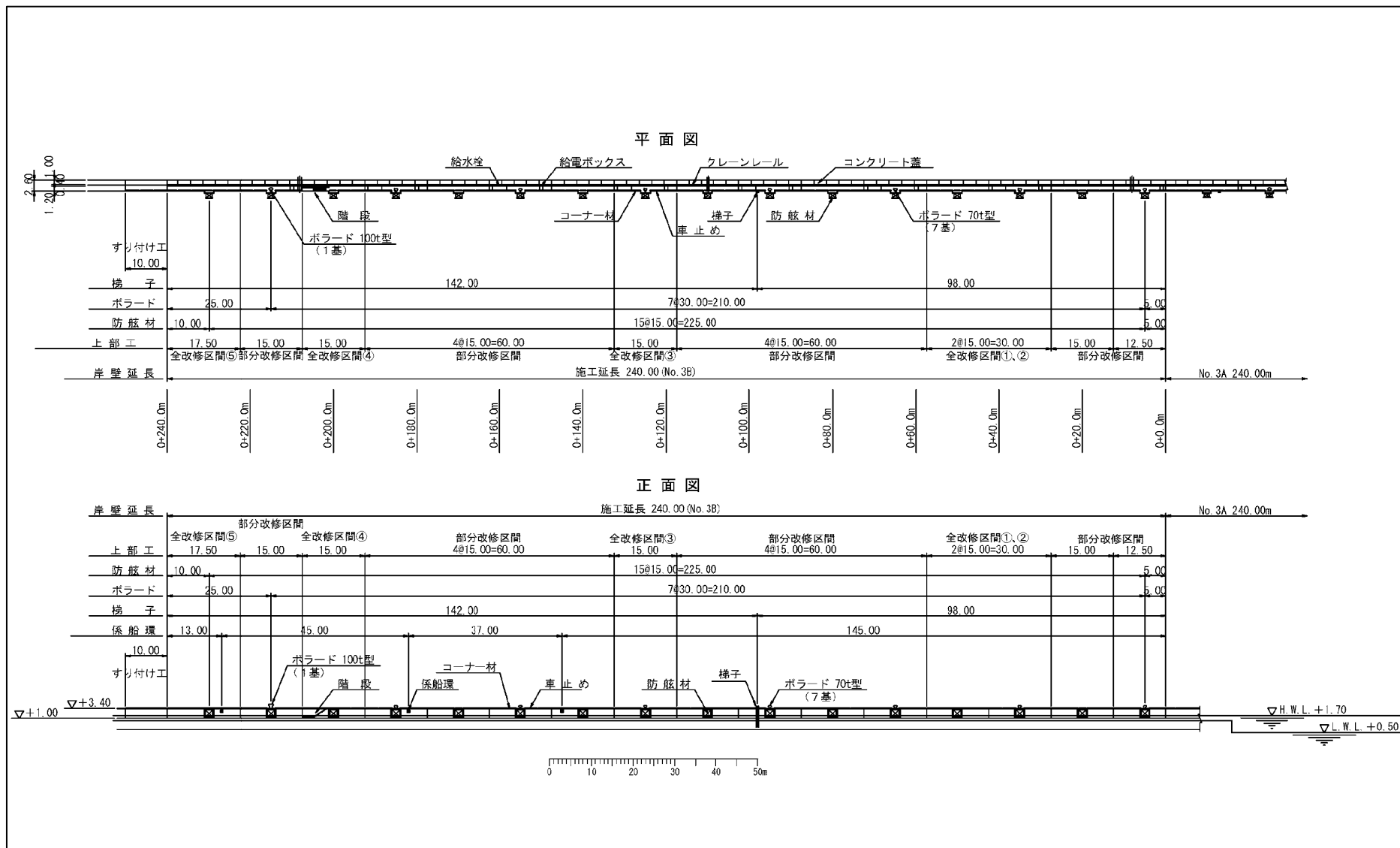
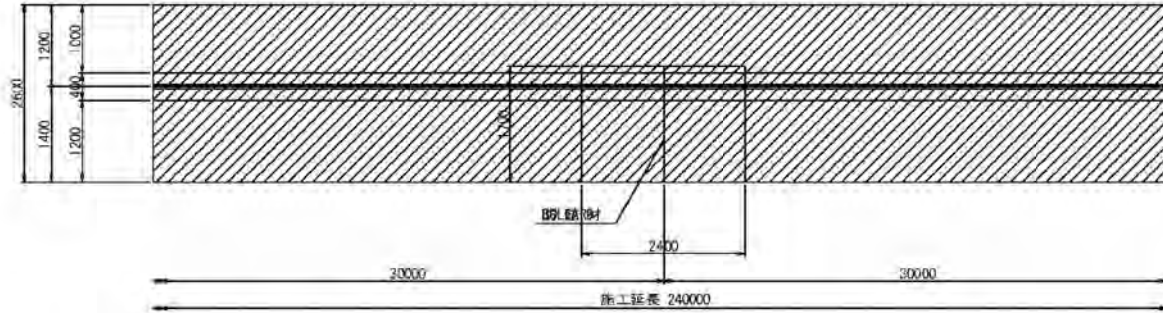
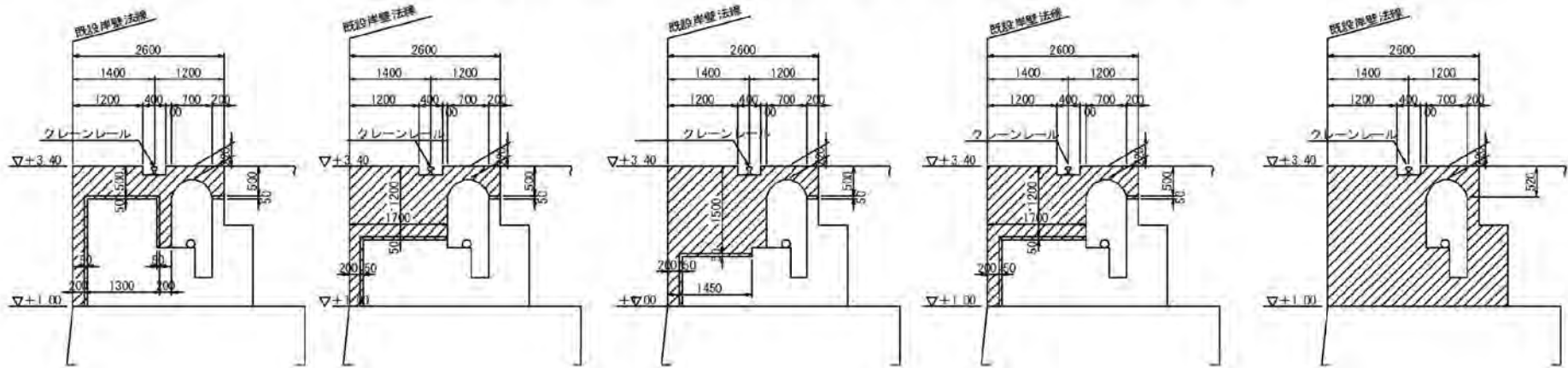


図-3-2-3-4 No. 3B 岸壁復旧計画平面図

平面図



標準部断面図(部分撤去) ボラード70t型設置部断面図(部分撤去) ボラード100t型設置部断面図(部分撤去) 防眩材設置部断面図(部分撤去) 全撤去部断面図



注: コンクリート切断面及びコンクリート表面は
チッピング加工を施す。



図-3-2-3-5 上部工撤去図

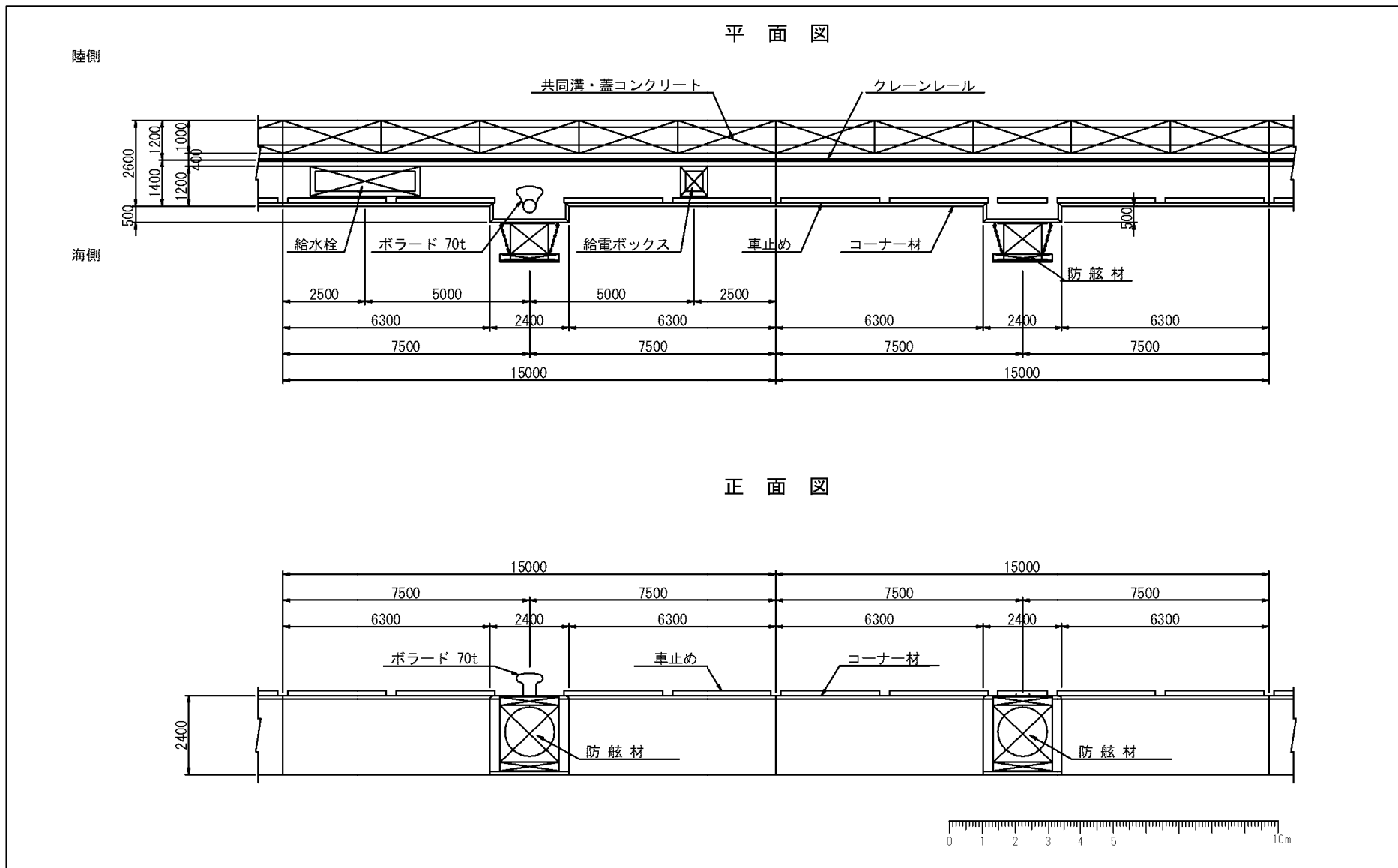


図-3-2-3-6 上部工平面図構造図

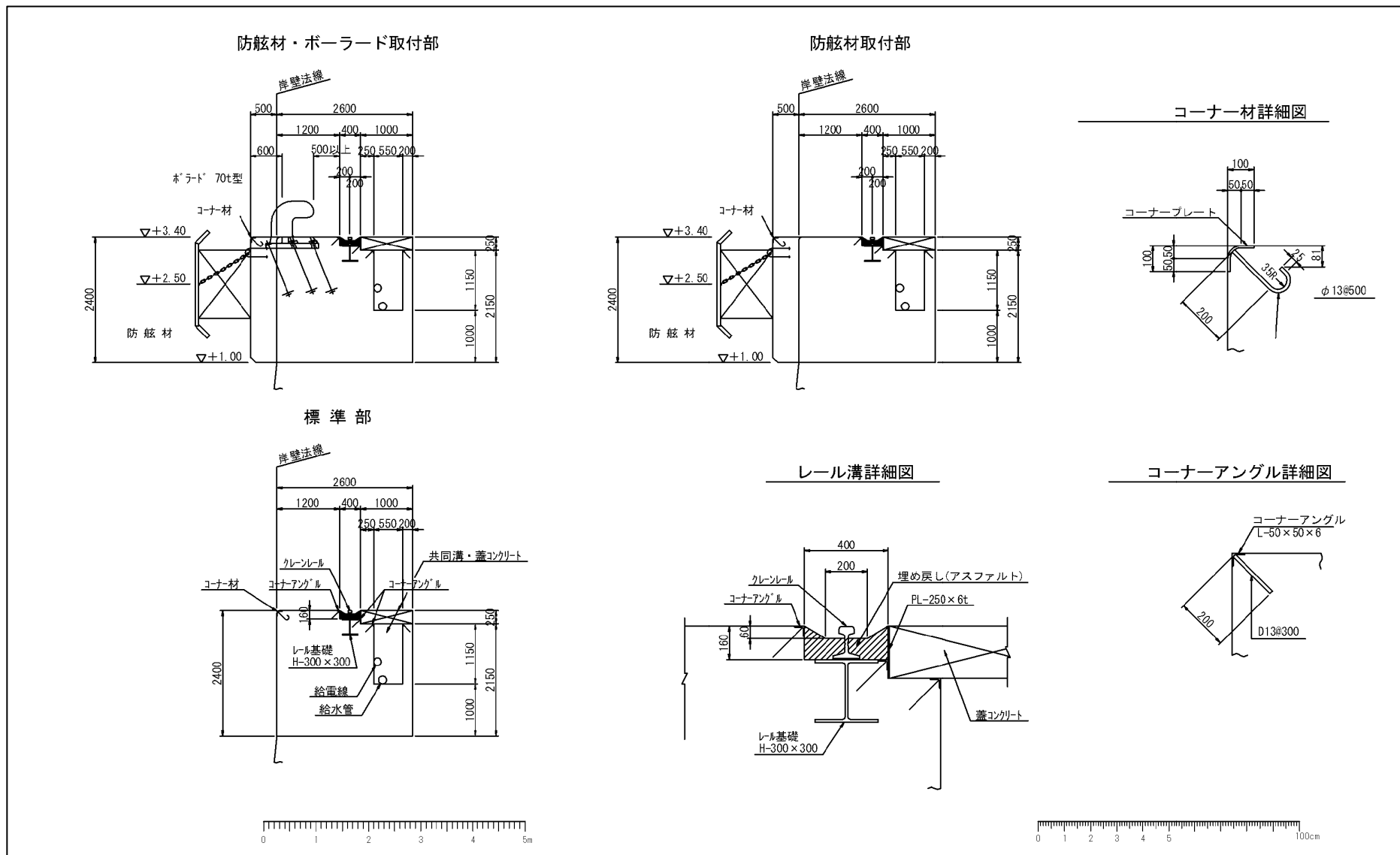


図-3-2-3-7 上部工構造詳細図

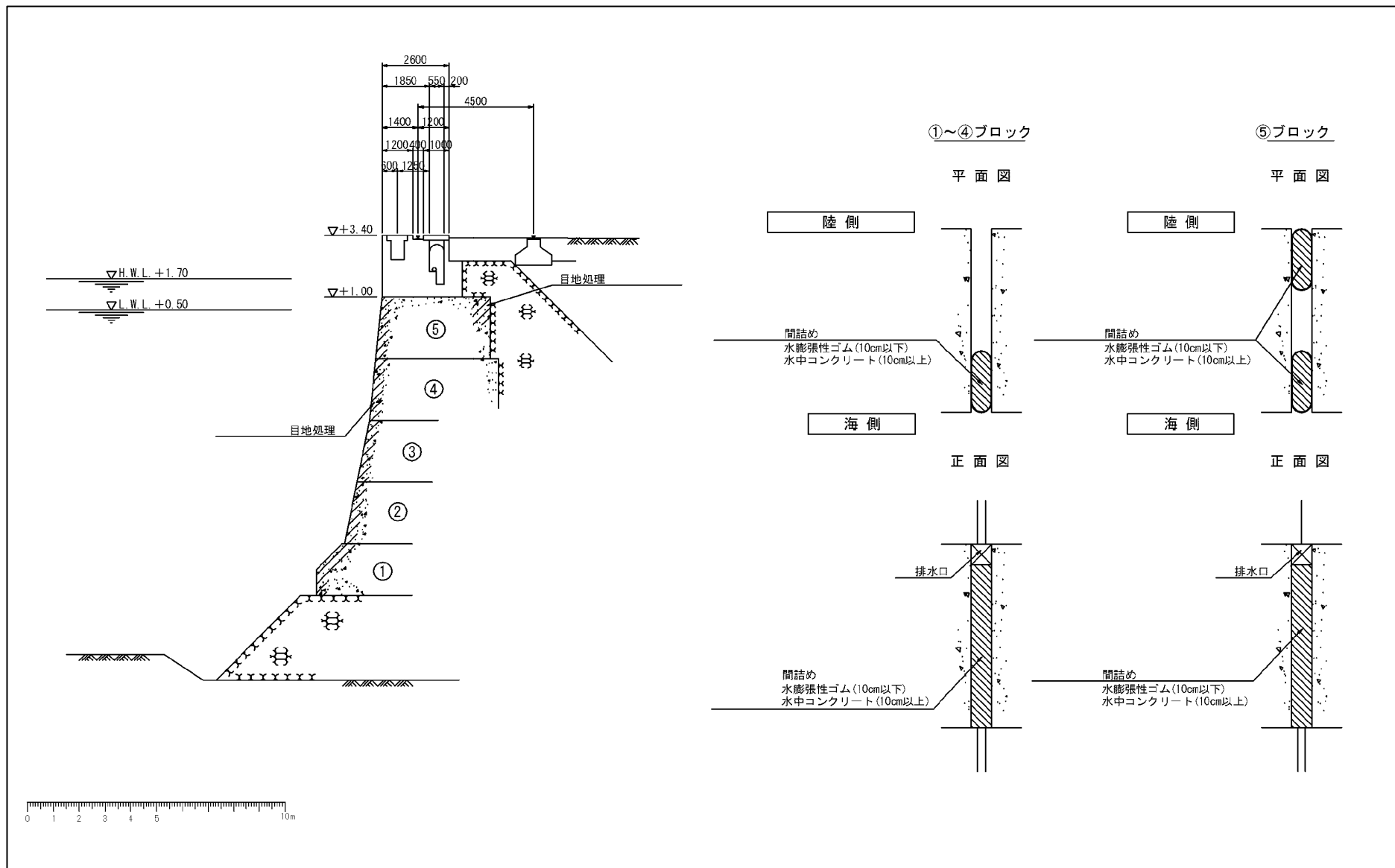


図-3-2-3-8 岸壁ブロック改修工法図

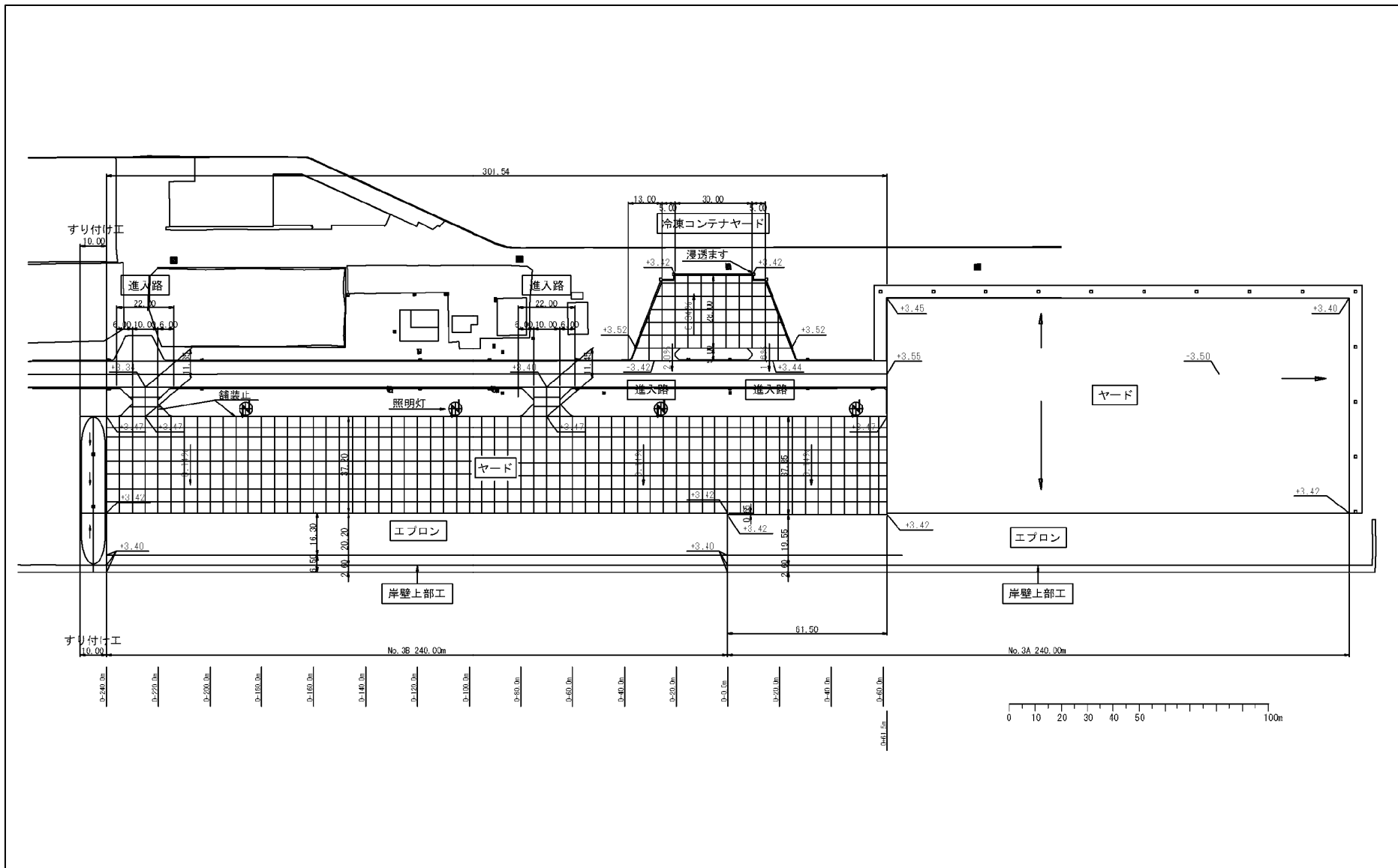


図-3-2-3-10 ヤード舗装平面図

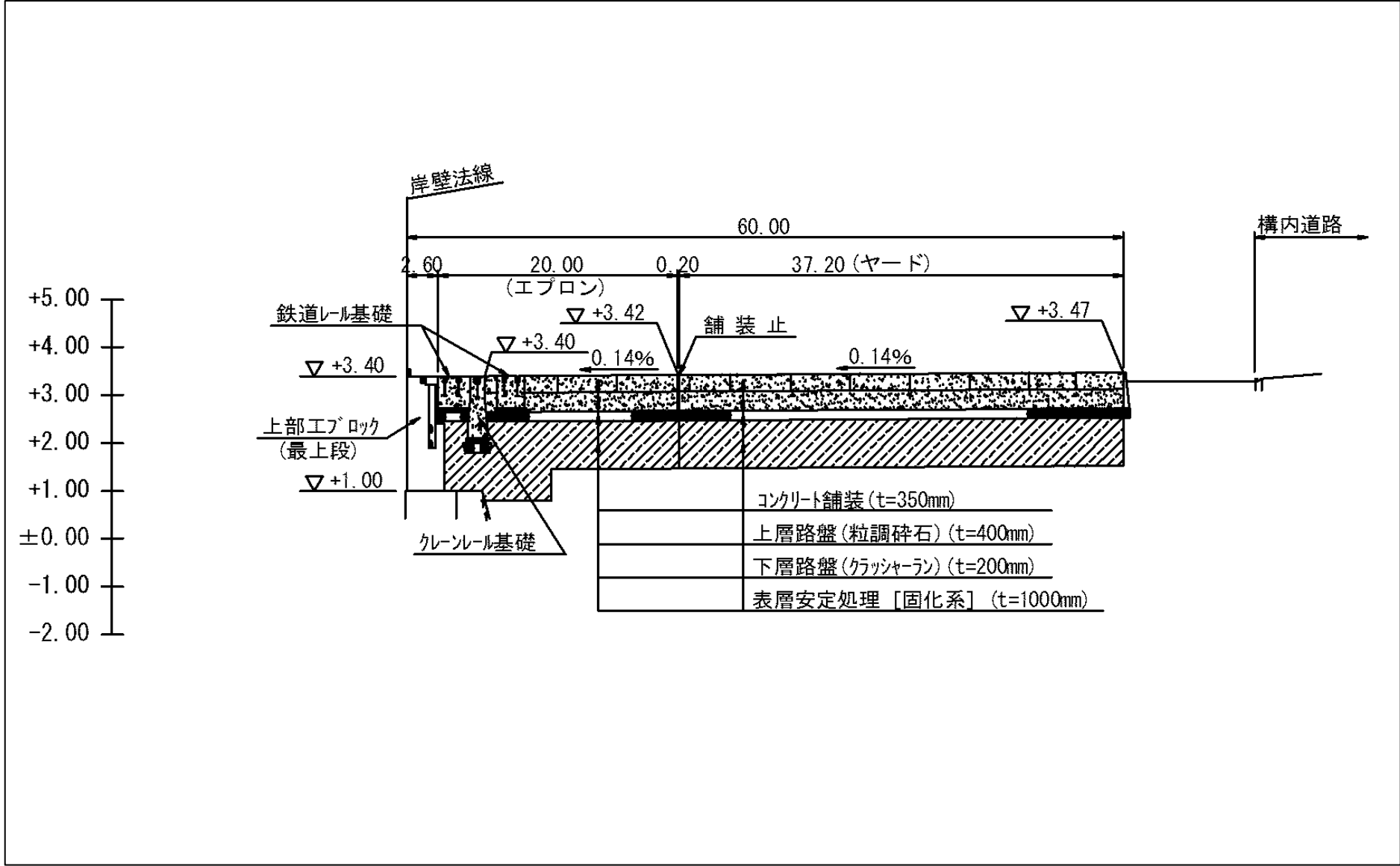


図-3-2-3-11 上部工、エプロン、ヤード全体横断面図

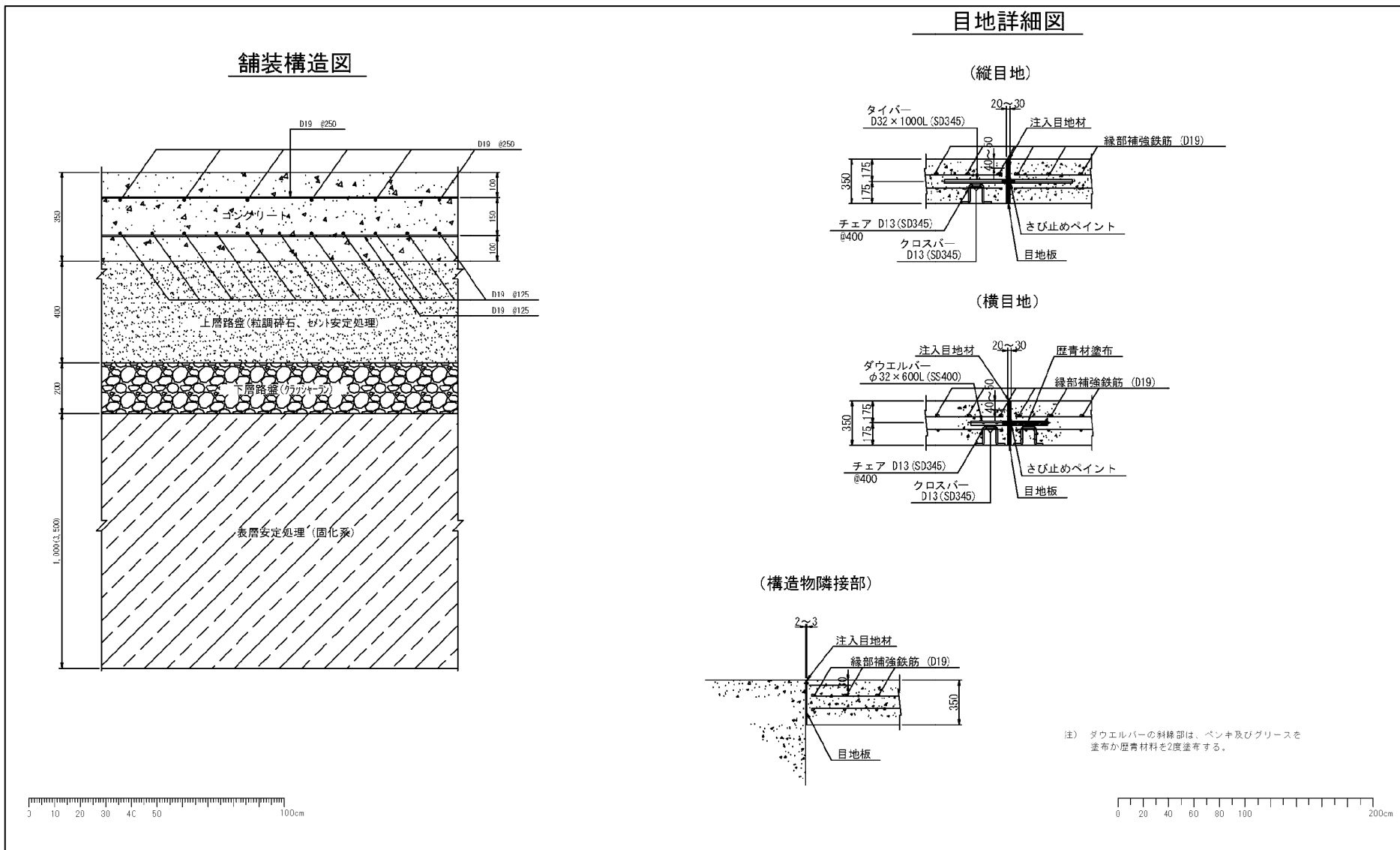


図-3-2-3-12 エプロン・ヤード舗装構造図

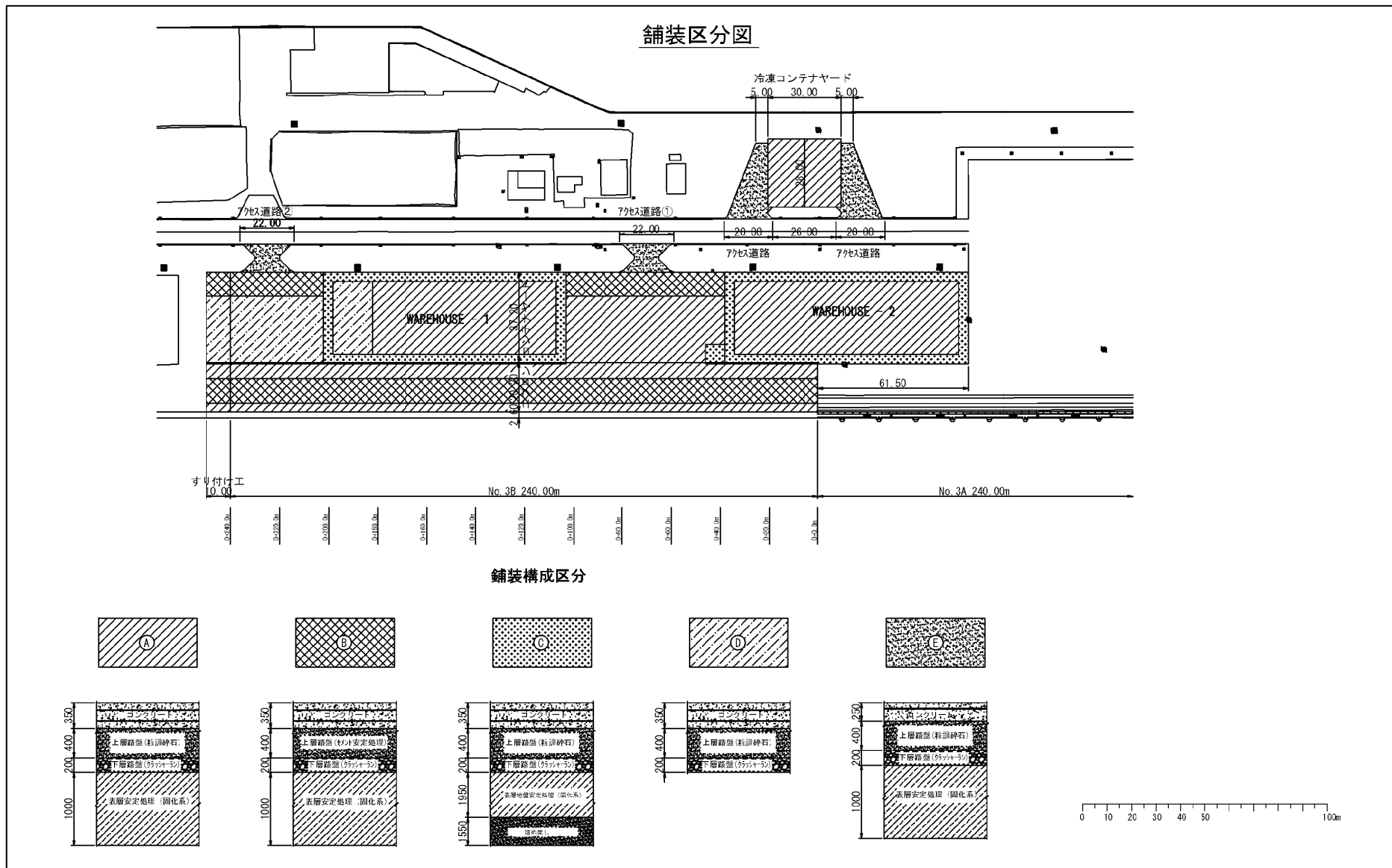


図-3-2-3-13 舗装区分図

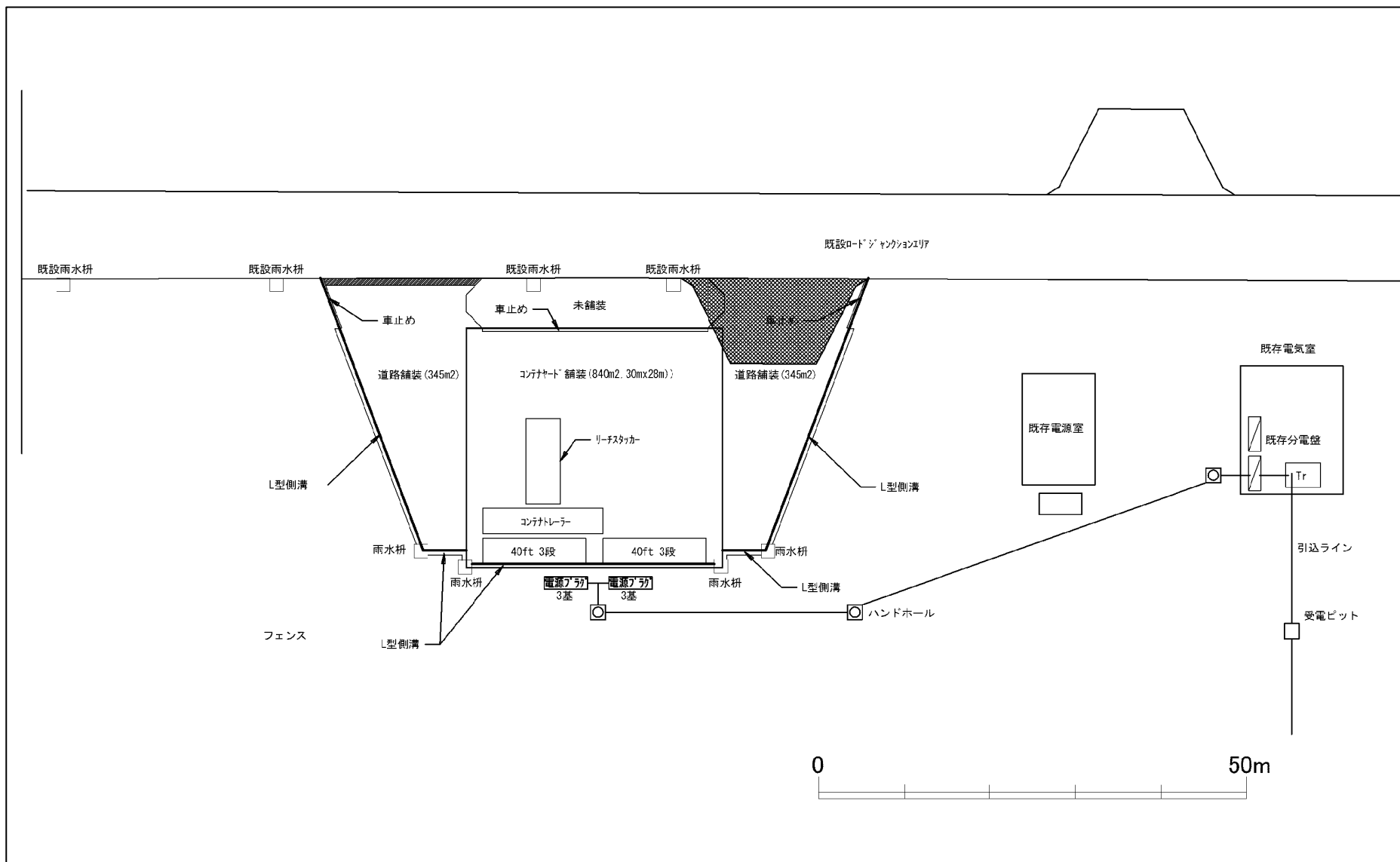


図-3-2-3-14 冷凍コンテナ施設配置

3-2-4 施工計画／調達計画

【本プロジェクトの緊急性】

本プロジェクトは、既存の港湾に対して、増大する港湾貨物への対応および対象船舶の接岸や荷役活動に対する安全性の確保を緊急に迫られた条件下で行われるものである。本項では、日本国政府による無償資金協力事業により実施されることを想定した施工・調達計画を策定する。

【建設物価の上昇】

「ア」国は2002年の内戦終了後、他ドナーの支援等により交通インフラ整備などにより急激に経済が発展し、まさに建設ラッシュの状況である。一方、施工に必要な調達については、物価上昇状況にある「ア」国の経済や建設物価に留意しながら調達計画を設定する必要がある。特に、同国内陸部に無数に点在する地雷により自国での生産品には限りがあり、食糧・物品の大半が輸入品に頼っている。一方で、石油の単価や産油量に影響される脆弱な経済体系となっている。一時的に、リーマンショック以降の2009年末から2010年にかけて石油価格の下落に伴い公共工事が中断せざるを得ない状況が続き、建設物価が若干の落ち着きを見せた。しかし、2010年10月のガソリン単価の引き上げに伴い再び、建設物価を含めたインフレーションが上昇すると考えられる。海外資本の大手建設会社によれば、建設材料の大半を輸入品に頼っていることから、数年の間は建設単価が下がることはなく、施工期間中のリスクを考えるとプロジェクトごとに建設資機材を輸入調達している。

【施工／調達計画策定時の注意点】

以上のことから、①既存港湾利用の安全面、②工事期間の短縮及び③資機材調達の困難さなどに配慮した工法計画、資機材調達計画、工程計画、品質管理計画を立案し、適切な施工規準、施工監理の下に工事を実施することが重要となる。

3-2-4-1 施工方針／調達方針

(1) 基本事項

1) 閣議及び交換公文

無償資金協力における本プロジェクトの実施に際して、日本政府の閣議・決定を経て日本政府及び「ア」国政府間で交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）が締結されれば正式に日本が援助をコミットすることとなる。

2) 詳細設計

交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）の締結後は、日本国籍を持つコンサルタントと「ア」国政府との間で設計・監理契約が結ばれ、直ちに詳細設計作業を行う。詳細設計業務に必要な期間（コンサルタント契約～工事契約）は、7ヶ月程度を要する。

3) 入札

コンサルタントは、工事に必要な図面、仕様書、積算書及び工事入札、契約に必要な図書の作成を行い、「ア」国政府の承認の上、入札資格審査、入札書類の審査手続きを経て、入札を行い日本国法人の建設会社を選定する。

4) 就労ビザ取得

日本出国前に、在日本アンゴラ国大使館にて一般ビザの取得と就労ビザの申請準備を終えておく必要がある。3-2-4-2 で詳述する。

5) 施工期間

上記、就労ビザ取得の準備と併せて、並行作業として材料承認業務、現地での契約業務及び宿舍及び仮設事務所や仮設ヤードの整備に伴う準備期間として最低6カ月を要する。前プロジェクトではほぼ同規模の工事施工時に16カ月を要したことを考えると施工期間としては最低でも16カ月間は要するものと推察される。また、コンサルタント常駐監理者及び施工業者の所長及び会計職員については、上記ビザの準備のため、入札後速やかに現地へ派遣されないと工事関係者の円滑な入国及びプロジェクトサイトへの派遣が困難となる。

(2) 施工方針

1) 特に配慮する点

本プロジェクトの計画サイトは、現在、活発に使用されている既存港湾であり、近年のコンテナ需要の増加により必要な仮設ヤード面積の確保が困難な港湾内での施工となる。このため改修工事に当たっては、工事期間中のある程度の既存港湾機能や活動への影響を及ぼすことは免れない。以上のことから、建設工事に当たっては、安全面を第一優先に考え、極力施工期間が短くなるように配慮することが重要である。よって、既存港湾活動への影響緩和と施工中の安全性向上を図るため、前プロジェクトと同様に2工区分けによる工事作業及び引き渡しを行うことが必要である。2工区分けの例を図-3-2-4-1-(2)-12に示す。

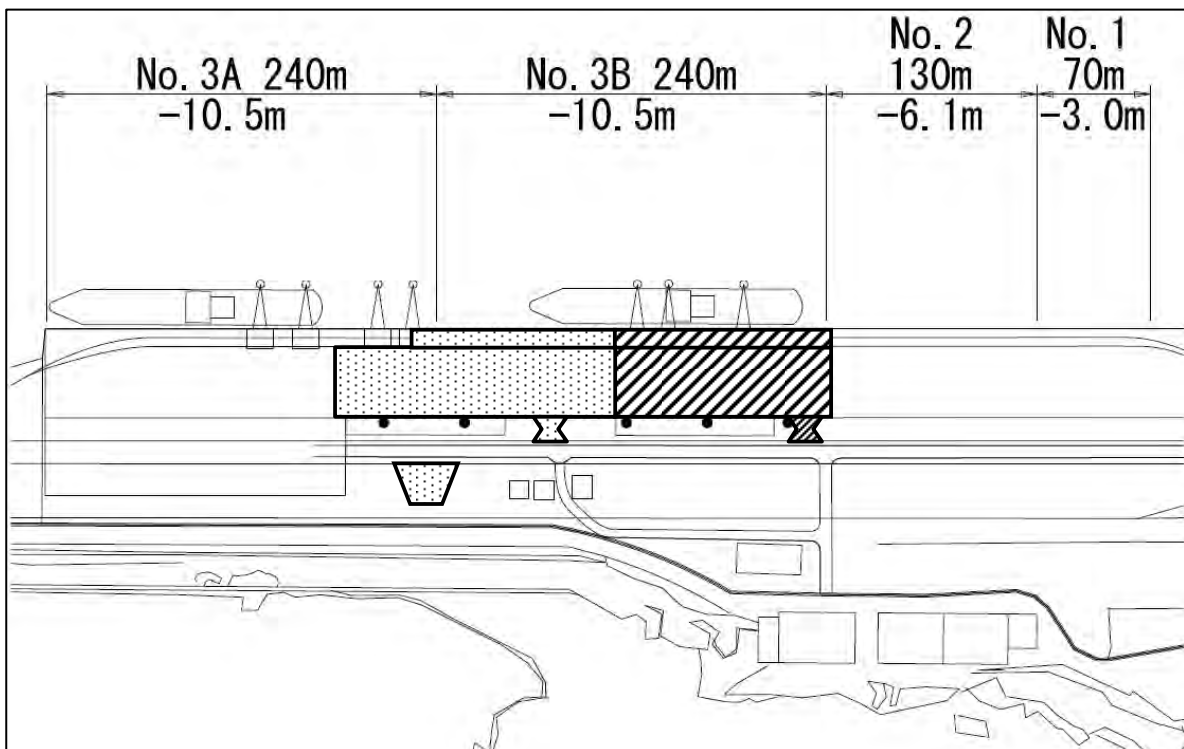


図-3-2-4-1-(2)-1 2工区分け例

2) 現地コンサルタント、現地建設業者

ナミベには、品質管理、測量及び施工管理が可能な現地コンサルタントは存在しない。

また、前プロジェクトの調査では、1件の「ア」国建設会社があったが、現在は建設会社も存在しない。このため、日本の建設会社がサブコントラクターと契約する場合は、首都ルアンダでの経験豊富な建設会社からの派遣が必要となる。

3) 技術者派遣の必要性

施設建設時のコンクリート舗装工、職長及び作業用車両運転員の派遣が必要である。また、前プロジェクトと異なり、水中作業を要することから、港湾工事に精通した潜水士の派遣も必要となる。

4) 「ア」国側実施体制と具体的な施工方針

現地調査結果からナミベ港の改修工事における「ア」国側実施体制と施工方針を表-3-2-4-1-(2)-1及び2に示す。

表-3-2-4-1-(2)-1 本プロジェクト実施態勢(ナミベ港)

プロジェクト実施内容	ナミベ港公社組織
カウンターパート	総裁
現場における支援実務担当	調査・計画・財務部門管理官
「ア」国側負担事項の実施	技術・港湾保護管理官
邦人会社への便宜供与	人事・社会保障・保健管理官
港内仮設ヤードの保安担当 港内作業時の邦人保護	保安・警備指揮局

(参考：ORGANIGRAMA DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO PORTO DO NAMIBE)

表-3-2-4-1-(2)-2 ナミベ港における施工方針

前提条件(要素)	施工方針
①計画サイトの No.3B 岸壁は、水深が深く利用頻度も高い岸壁である。また背後コンテナヤードも荷役活動が盛んな区域である。計画サイト内ヤードには多数のコンテナが積まれている。またコンテナをハンドリングする既存の使用可能な荷役機械が少ない。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 施工期間中における計画地内の既存の全コンテナの移動等港湾活動機能の移動(先方政府負担)を確認後に施工開始とする。 2) ナミベ港公社は、計画地内のコンテナ置場について、港湾入口付近のオープンスペースの配置を考慮している。なお、ナミベ港から 8km 離れたインランド・デポ用地については、工事期間中の土捨場としての利用を行う。 3) 港湾活動への影響が極力軽微で済むようにするため、施工工事については、前プロジェクトで実施された No.3A 岸壁側より実施することが望ましい。 4) 工事車両に対する速度規制による安全対策が必要である。 5) 建設工事による既存の利用への影響を勘案した動線計画の立案や車両誘導員の配置など十分に安全面に配慮した施工を実施する。 6) 施工日数及び工期設定に当たっては、新設などの通常施工と異なり、計画サイト全体を工事現場として一斉に封鎖することが出来ない。 7) 2 工区割りによる部分完工の施工方針とする。
②計画サイト内地下には、既存の配電管及び給水栓が整備されている。しかし、岸壁上部の給水栓は全て使用不可となっている。港内道路及びヤード地下には排水路、上水道管及び給水ピット、配電管が整備されている。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 地下に埋設されている既存の配電管及び給水管・排水路の位置を正確に把握し、既存配管の損傷や工事期間中の配管バイパスの整備など既存の港湾活動への供給が途絶えないような施工配慮が必要である。

前提条件(要素)	施工方針
④ナミベ港は細長い港形状をしており、その中央に1本の港内道路が整備されているだけである。また港の出入口も1箇所しか存在しない。このため、港湾区域内の工事車両と港湾車両の輻輳及び道路出入口での一般活動(漁業活動等)との動線の輻輳及び事故が懸念される。	1) 既存の港湾荷役車両と建設工事車両及び建設機械の輻輳による事故防止のために、車両誘導員の配置が必要である。 2) 一般車両及び港湾車両と工事車両の輻輳に対する安全対策が必要であり、港湾区域内及び隣接する漁港との交差点には車両誘導員の配置が必要である。 3) 特に計画サイトから土捨場までのルートは、既存の港内道路を通過せざるを得ないため、仮設道路の設置を行い十分な安全対策を行う。
⑤建設廃材などの土捨場は、ナミベから約8km北部の用地となる。またこの用地は、将来のコンテナ置場(インランド・デポ用地)としての用地利用が考えられている。	
⑥既存の岸壁改修工事に当たっては、改修後も船舶利用が行われるため、改修以前の適切な計画水深を確保しなければならない。	1) 既存岸壁の撤去工事に伴い、既存のコンクリートガラが前面の海水に落ちて岸壁水深に変化を与えないように建設廃材の転落防止施設の設置を行う必要がある。 2) 工事着工前と施工終了後に海底調査を実施し、水深に変化が無い事を確認する必要がある。
⑦現地調査期間中も停電が頻発している。港内発電機により復旧に時間を要さないものの、毎日4~5時間に1度は停電している状況にある。	1) 停電が多い。建設工事への影響を与えないように、発電機の準備が必要である。

(3) 調達方針

1) 現地調査結果

本プロジェクトの実施に当たっては、岸壁工事やヤード舗装等のコンクリート工事が大規模になるため、生コンクリート、セメント・骨材、鉄筋等及び建設機械の調達が工事及び工期に大きく影響すると想定される。

- ① 「ア」国内の大規模工事の実施に当たっては、海外資本の建設会社(ポルトガル系・南アフリカ系・ブラジル系)が参入している。
- ② 地元建設会社は、建設機械の保有台数や技術者数が少ないこともあり、技術力に問題を有し、大規模工事は困難である。
- ③ 建設資材及び建設機械はその大半が輸入品であり、プロジェクトベースで輸入による資機材の調達が実施されている。「ア」国内の物価上昇が著しく、同国経済も不安定であるため建設資機材の調達に当たっては十分注意する必要がある。
- ④ 特に首都に位置するルアンダ港は、常に取り扱い貨物量が飽和状態で混雑しており、輸入品等の貨物の引き出しに3ヶ月間を要したことがある。
- ⑤ ナミベ港周辺には、計画地から車で約15分(約3km)離れたナミベ空港近くに1箇所、の採石場しかない。またナミベ港からルバンゴへ向かって約100km地点にも採石場があるが、2時間以上かかるため、本プロジェクト利用としては輸送時間がかかるため、現実的ではない。
- ⑥ ナミベ港周辺には、建設会社もなく生コンクリートプラントの設置はない。このため、現地サブコントラクターは、日本の建設会社から発注されたプロジェクト工事の実施に当たって生コンクリートプラントを用意することになる。

- ⑦ 「ア」国ではセメントはルアンダのセメント公社（Nova Cimangola 工場）で生産されていた。昨今の建設ラッシュにより、供給不足を補うためにポルトガル、中国（Chinangol 社）、ウクライナより調達している。

以上のことから、本プロジェクト工事に当たっての調達方針を次のように設定する。

2) 特に配慮する点

ナミベ港の施工に当たっては、生コンクリートプラントを設置するものとする。

3) 現地コンサルタント、現地建設会社

現地のサブコントラクターの施工力には限りがあるため、海外資本の建設会社による管理とし、普通作業員は現地労務を採用することを提案する。

4) 第三国調達

国内調達に限りがあるため、「ア」国内での調達が不可能なものや供給量に限りがあるものについては、第三国調達とし、施工タイミングに合致した資機材調達を考える。

3-2-4-2 施工上／調達上の留意点

(1) 一般事情及び地域的特性

近年の「ア」国の経済情勢はインフレーションが激しいものの、好調な石油産業を中心とする経済発展途上にあり、道路などの社会基盤施設整備が積極的に進められている。建設業界は建設ラッシュであるが、資金不足のため建設工事が中止されている現場も少なくない。なお、街の治安状況が悪いため、建設現場では十分な保安と安全管理が望まれる。

(2) 法規上の留意点

1) 邦人が赴任時

① 労働許可(就労ビザの取得)

入札後、落札業者の日本人関係者の場合、就労ビザの申請書類を整え、在日本アンゴラ国大使館でのポルトガル語翻訳作業及び審査し、在日本アンゴラ国大使館による承認書類の封印後、一般ビザで「ア」国入りし、首都ルアンダでの入国管理局（SME）へ書類を提出しなければならない。日本での書類申請に約2ヶ月を要する。また、ルアンダでの申請に当たっては約2週間を要するとの発言をSMEから得た。実際、前プロジェクト経験から4ヶ月以上係るとも考えられる。日本人以外の第三国者を「ア」国へ派遣する場合は、建設業者が事前に派遣者リスト及び必要書類を整えて、ルアンダでのSMEへ提出する必要がある。このため、建設業者の場合、就労ビザ取得に必要な期間としては6カ月間を要するものと考えられる。前プロジェクトの実績及び本プロジェクト調査時「ア」国高官発言を表-3-2-4-2-(2)-1に列記する。

表-3-2-4-2-(2)-1 就労ビザ取得必要期間の検討

大項目	小項目		根拠		検討結果
	内容	想定値	内容	数値	
就労ビザ取得	待機期間	4ヶ月	前プロジェクトの最短実績	114日 (3ヶ月24日)	前プロジェクト実績と「ア」国高官の調査団長・JICA 専門家に対する発言から、妥当な待機期間として4ヶ月を想定する。
			前プロジェクトの最長実績	260日 (8ヶ月20日)	
			前プロジェクトの平均実績	206日 (6ヶ月26日)	
			2010年11月26日「ア」国交通省協力局長 ALAIN MICHEL LUVANBANO 氏の説明	4ヶ月	
			2011年1月18日「ア」国入国管理事務所移民・国境（管理）局部長 JOSÉ DOS SANTOS DE MIGUEL 氏の説明	2週間	

(注：「ア」国交通省協力局 MINTRANS(MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES DA REPÚBLICA DE ANGOLA) GABINETE DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL、
入国管理事務所移民・国境（管理）局 SME (SERVIÇOS DE MIGRAÇÃO E FRONTEIRAS) SERVICES OF MIGRATION AND FRONTIERS)

また、申請期間、必要書類を以下に列記する。

【申請期間】

- (a) 申請書類の作成期間： 1.5 か月（翻訳含む）
- (b) 在京アンゴラ大使館での書類審査： 0.5 か月（一般 VISA の申請含む）
- (c) 第三国アンゴラ大使館での書類審査： 0.5 か月（一般 VISA の申請含む）
- (d) 「ア」国入国管理事務所(SME)での書類審査手続き： 0.5 か月～8.7 ヶ月

【申請時の必要書類】

- (a) 日本の案件実施を証明するレター（JICA 作成）
- (b) 招聘状（今までの招聘状に c/c で「ア」国外務省と SME の National Director 名を入れて在日本アンゴラ国大使館へ FAX した後、オリジナル書類をナミベ港公社が直接、首都ルアンダの SME へ提出する。）
- (c) 就労ビザ申請 Form への記入書類
- (d) 写真 2 枚
- (e) 卒業証明書
- (f) 無犯罪証明
- (g) 健康診断書とイエローカード
- (h) 「アンゴラの法律に遵守します」との宣言書
- (i) プロジェクト契約書（JICA 及び「ア」国との契約書）

(j) 経歴書

(k) パスポートとコピー

(l) 管轄所管を示す省庁等の書類（プロジェクト名と運輸省のレター）

オリジナルがポルトガル語ではない書類は、まず「ア」国の登記局で、同国に登録されている公証翻訳人が翻訳した訳文とともに翻訳証明を受ける必要がある。「ア」国登録の公証翻訳人が訳していないものは、登記局の認証対象とならない。書類はオリジナルである必要がある。「ア」国外務省領事局では、これを満たした書類の認証を行うことが可能である。オリジナルが日本語の場合、「ア」国に登録される日本語及びポルトガル語間の公証翻訳人がいないため、作業は困難が予想される。本来、「ア」国の就労査証を取得する際は、在日本アンゴラ国大使館に全ての書類を提出し、同大使館が右書類を確認・認証の上書類を封印して申請者に返却する。申請者は、そのパッケージを「ア」国入国後に SME 移民・国境（管理）局に提出するというプロセスになっている。

2011 年 1 月、SME から本プロジェクト調査団員に、日本人はルアンダ以外に国内移動する場合は就労ビザを事前取得せねばならない旨、指導がなされた。

② イエローカード

「ア」国及び南アへの入出国時には、黄熱病の予防接種の証明書が要求される。

2) 免税措置

基本的に「ア」国には免税措置や還付金等のシステム制度は存在しない。「ア」国は、石油依存型の経済で生産品が少なく輸入に頼っていることもあり、今後は石油以外の生産・産業発展のため、①輸入輸出税、②印紙税、③消費税、④サービス税の課税制度が設けられている。しかし、各国の援助プロジェクトなどに関しては、2000 年に各省庁との協議により策定された「PAUTA ADOUANEIRA（通関リスト）」に基づき、主に「ア」国生産品のものを輸入する場合は、若干の課税となるが、同国で生産されていないものについてはそのほとんどが免税となっている。それでも完全な無税手続きを行うためには、以下の方法がある。

① 国会でプロジェクト名及び企業名が承認される場合

② アンゴラ投資機構（ANIP）へ企業登録される場合

③ 「ア」国実施機関や運営機関が負担する場合

ナミベ税関事務所、「ア」国交通省海運公社(SECIL Maritima)、「ア」国交通省港湾員(IMPA)へ確認したところ、無償資金協力プロジェクトに関して、上記③の実施機関及び運営機関が支払うことになっているとの事であった。さらに、IMPA によれば、前プロジェクトの場合、運営機関のナミベ港公社が支払った経緯もあり、本プロジェクトに関してもナミベ港公社負担により免税措置が取られることとなるとの説明があった。

なお、プロジェクト実施において調達された建設機械などについては、建設工事完了に伴い、輸出するケースが考えられる。建設機械の輸入については、輸出しない可能性もあるため、機材輸入時にデポジットとして輸入税を徴収することになるが、輸出の際に返金される。輸入・輸出に伴う有効期間は 1 年間であり、更に 1 年の延長が可能である。延長更新は必ず 1 年が経過する前に行わなければ、デポジットの返金も出来なくなるので注意しなければならない。

3) 労働条件

「ア」同国の労働慣習は、土日休日の週休 2 日である。労働条件は、同国の労働基準法

(GENERAL LABOR LAW/2nd Edition – CDI/2000) に規定されている。

- ① 1 日当りの基本労働時間： 8 時間（連続 5 時間以上の仕事に従事させず、1 時間以上 2 時間以下の食事等の休憩が必要）……………96 条
夜間業務は 8 時間を越えてはならない。……………98 条
夜間業務は日中業務の 25%の報酬が必要となる……………99 条
- ② 週当りの労働上限時間： 44 時間……………96 条
- ③ 残業の上限時間： 2 時間/日、 40 時間/月、 200 時間/年

(3) 施工上の留意事項

本プロジェクトは既存港湾の改修工事であり、岸壁改修及びエプロン及びヤード舗装の工事規模が大きい。ナミベ港においては、岸壁改修延長が 240m、エプロン・ヤード舗装はすり付け部・レール部分を含まず約 14,500m²である。前述のとおりナミベでは、資機材及び労務の確保に時間を要することが見込まれる。よって、資機材の調達手配及び輸送に約 3 ヶ月、コンクリートプラントの組立設置及び試験練りの確認に約 2 ヶ月を要するものと考えられる。本体工の改修工事については、既存岸壁改修工に約 9 ヶ月、エプロン舗装工に約 9 ヶ月、ヤード舗装工に約 10 ヶ月、給水・給電に約 4 ヶ月を要することが見込まれ、準備作業～本体工事～後片付けまでの全体工期としては約 16 ヶ月が必要となる。なお、建設サイトは活発な港湾活動が行われていることから、工事期間中の建設現場における既存利用の安全性の確保及び治安維持、盗難防止等に配慮する必要がある。建設サイトにおける留意事項は、以下に示すとおりである。

1) 計画サイト内の障害物撤去・コンテナ移動および土捨て場

建設工事の開始に当たっては、先方政府負担工事として既存計画サイト内に有するコンテナ及び岸壁クレーンの移動後の着工となる。なお、ナミベ港公社によれば、既存港湾用地内にコンテナヤード面積が少ないため、将来のインランド・デポ用地を 2 か所確保しており、1 か所はナミベ港背後約 2km 地点ともう1か所はナミベ港から約 8km 北部を計画している。いずれも土地の地盤高が低いため、土捨て場として工事期間中に発生するコンクリートガラや建設残土の廃棄処分場としての利用が可能であるが、ナミベ港公社としては、ナミベ港から約 8km 北部のインランド・デポ用地を土捨て場として利用してほしいとのレターが発出された。

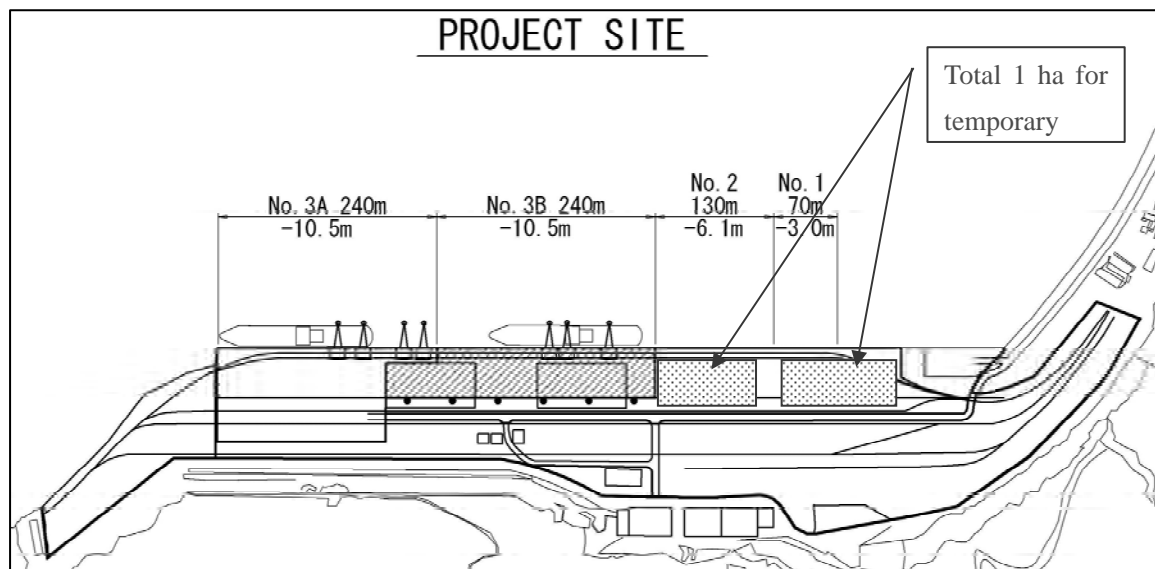


(引用: Digital Globe, Google Earth)

図-3-2-4-2-(3)-1 土捨場の位置

2) 仮設ヤードの設置

建設工事事務所及び資機材置場等に必要となる仮設ヤードは、ナミベ港公社により港湾用地入口付近のオープンスペースへの配置が承認されている。



(注: 2010年12月9日 Dr. Pedro Kahamba 管理長との現場立ち会い結果)

図-3-2-4-2-(3)-2 仮設ヤードの位置

3) 工事期間中における車両交通安全面への配慮 (動線計画及び交通誘導員の配置)

既存港湾利用及び一般車両に配慮すると以下のような工事車両の動線計画が想定される。このため、既存活動(港湾活動・漁業活動)や工事車両との港湾車両が輻輳する5箇所には

交通誘導員を配置させる計画とする。

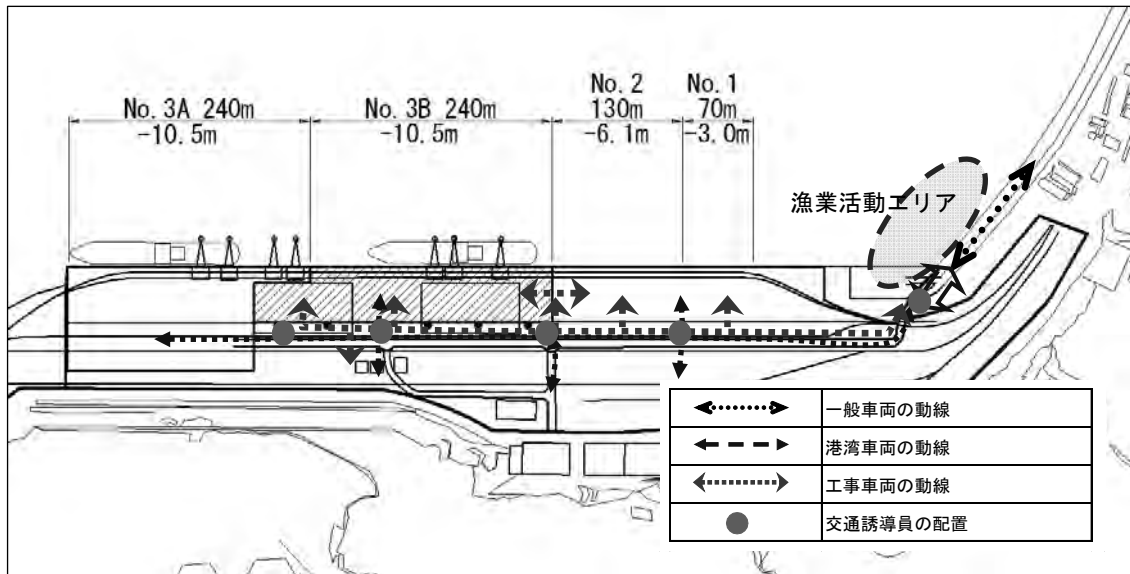


図-3-2-4-2-(3)-3 動線計画と交通誘導員の配置

(4) 調達上の留意事項

1) 建設業者・労働者

- ① 現在、「ア」国には、海外資本(南ア系、ポルトガル系、ブラジル系の大手建設会社が進出しており、国内ビル建設や道路、橋の建設などを実施している。
- ② 中国による交通インフラに関する鉄道・道路のリハビリが行われているが、中国自身の資機材・労務で実施されている。
- ③ 「ア」国資本の建設会社は、建設機械の保有数や技術者が少なく技術力にも問題を有し、まだ大規模工事が出来る会社が育っていない状況である。
- ④ 建設会社が首都ルアンダに集中しており、現在、ナミベには建設会社が無い状況である。

2) 建設機械

- ① 「ア」国内には建設機械のリースを専門に行っている会社が存在しないため、海外資本の建設会社は、プロジェクトベースで建設機械を調達している。
- ② ナミベには、販売用の常設の生コンクリートプラントは存在しない。

3) 建設資材

- ① 「ア」国では、セメント・骨材の調達は可能だが、それ以外の鉄筋・木製品等の建設資材については、南アフリカ、ポルトガル、ブラジルなどから輸入している。
- ② セメントについては、国内の建設需要に生産が追いつかず、中国などからも輸入している。
- ③ 骨材については、ルアンダからの調達も可能であるが、ナミベ港周辺においては、計画地から車で約 15 分 (約 3km) 離れたナミベ空港近くに 1 箇所とナミベからルバンゴへ向かう約 100km 地点に 1 社が運営している状況にある。

4) 建設物価

① 経済指標

経済指標の入手に当たり、南アフリカの DBSA(南ア開発銀行)、「ア」国 UNDP、関連機関の website、及び聞き取り調査を実施した。その結果、現在把握できている主な経済指

標を表-3-2-4-2-(4)-1 に示す。

表-3-2-4-2-(4)-1 「ア」国経済指標

Indicators	2009	2010	Sources
A. Angola			
I. Social Statistics			
1. Population	17.312	17.831	IMF, World Economic Outlook Database, October 2010
II. Economic Statistics			
1. GDP			
1.1 GDP (Current Price) (US\$ billions)	74.474	85.808	IMF, World Economic Outlook Database, October 2010
1.2 GDP Growth Rate (Real) in Constant Price	0.7	5.9	IMF, Angola: Second and Third Reviews Under the Stand-By Arrangement and Request for Waivers of Nonobservance of Two Performance Criteria, p. 4
1.3 GDP per Capita (Current Price) US\$	4301.902	4812.226	IMF, World Economic Outlook Database, October 2010
2. Inflation Rate	13.8	14.5	Economist Intelligence Unit
2. Inflation Rate	13.7	13.3	IMF, World Economic Outlook Database, October 2010
2. Inflation Rate		15.7	BMI, Angola
3. Price Index			
3.1 CPI (Consumer Price Index) 2000=100	3004.905	3405.82	IMF, World Economic Outlook Database, October 2010
4. International Trade			
4.1 Exports, f.o.b. (US\$m)	38,597	49,009	IMF, Angola: Second and Third Reviews Under the Stand-By Arrangement and Request for Waivers of Nonobservance of Two Performance Criteria, p. 23
4.2 Imports, f.o.b. (US\$m)	22,402	20,530	IMF, Angola: Second and Third Reviews Under the Stand-By Arrangement and Request for Waivers of Nonobservance of Two Performance Criteria, p. 23
4.3 Balance of Payment (US\$m)	-5,259	2,128	IMF, Angola: Second and Third Reviews Under the Stand-By Arrangement and Request for Waivers of Nonobservance of Two Performance Criteria, p. 23
5. Crude Oil			
5.1 Oil production (thousands of barrels per day)	1809	1900	IMF Angola: Second and Third Reviews Under the Stand-By Arrangement and Request for Waivers of Nonobservance of Two Performance Criteria, p. 18
5.2 Oil Price (US\$/barrel)	57	69.1	IMF, Angola: Second and Third Reviews Under the Stand-By Arrangement and Request for Waivers of Nonobservance of Two Performance Criteria, p. 4

(出典：DBSA Report 等)

② インフレーション

消費者物価指数(CPI)で見ると、2009年はGDPが実質で伸び悩みの状況を示したにも拘わらず13.99%(世銀)と高く推移し、2008年の13.11%(世銀)に比べてやや高目となっている。この物価上昇傾向は2010年に入ってからでもGDPの伸び率の回復、Kwanza(KZ)の切り下げ(2009年)による物価上昇圧力のタイムラグのため続くと見られていた。実際に今回の調査では2010年のインフレ率は2010年10月発表時点で13.3%(IMF)である。今年1月には、2010年末で15.7%(BMI)及び14.5%(Economist Intelligence Unit)が発表され、平均すると、約15%のインフレ率となる。なお、UNDP、DBSA(南ア開発銀行)及びアンゴラ建設協会の聞き取り調査では、2009年から2010年前半にかけて、世界的な金融危機、石油暴落の影響及びKZ安から、公共事業もストップせざるを得ない状況もあり、一次的にインフレ率も下がった。しかし、IMFとの交渉により約20億ドルが注入されたことなどから、インフレ率が上昇したと言われている。

③ 建設物価

GDPで見た建設部門の実質伸び率は、昨年3月の調査時点においては2008年で24%(弊社調査による建設物価調査では、21.5%)、2009年で一次的に8%となっていた。また2010年以降当面は横ばい傾向で約10%が予想されていた。しかしながら、UNDP、DBSA(南ア開発銀行)、アンゴラ建設協会及び各建設会社への聞き取り調査によれば、2009年末から2010年前半にかけては、公共工事が中断し、サッカー場建設が優先されたこともあり、一次的に建設単価を下げる会社もあった。しかし、現在は公共工事も再開されたこともあり、今後は建設単価が再び上昇するという見方をしている。なお、各建設会社への聞き取りでも、2011年の建設単

価については、インフレ率とほぼ同等の13%～15%と報告された。なお、建設物価について、過去の調査結果からその推移を取りまとめ、表3-2-4-2-(4)-2に示す。ここで、2000年～2008年のデータはルアンダでの価格であり、2007年～2011年のデータは、ナミベ港での施工単価となる。

表-3-2-4-2-(4)-2 建設物価の経年変化

			現地 ヒアリング	ルアンダ 小学校	現地 ヒアリング	現地ヒア リング	現地ヒア リング	前プロジェ クト B/D(最低)	前プロジェ クト 平均単価	前プロジェ クト D/D(最低)	前プロジェ クト 平均単価	前プロジェ クト 平均単価	
品目別経年単価			年	2000年	2001年	2004年	2005年	2006年	2007年		2008年	2009年	2010年
			(月)	12月	5月	8月	8月	8月	2月	8月	4月	8月	3月
建設資材	①	セメント	t	US\$230	US\$270	US\$280	US\$315	US\$330	US\$350	US\$380	US\$350	US\$383	US\$333
	②	砂利(骨材)	m ³	US\$19	US\$40	US\$30	US\$36	US\$75	US\$80	US\$80	US\$50	US\$102	US\$113
	③	ガソリン	リットル		US\$0.40	-	US\$0.45	-	US\$0.50		US\$0.50	US\$0.50	US\$0.50
建設機械	①	バックホウ	0.6m ³			US\$850	US\$945	US\$1,200	US\$1,200	US\$1,200	US\$1,200	US\$1,385	US\$1,406
	②	トラック	4t積		US\$371	US\$580	US\$630	US\$870	US\$900	US\$1,000	US\$750	US\$1,604	US\$1,618
	③	トラッククレーン	50t吊		US\$371				US\$1,200		US\$1,500		
	④	ブルドーザー	21t						US\$1,800		US\$1,800	US\$2,724	US\$2,724
	⑤	大型ブレーカー	1,300kg						US\$1,600		US\$2,100	US\$3,000	US\$3,150
	⑥	モーターグレーダー	10-12t						US\$750		US\$770	US\$2,200	US\$2,310
	⑦	ロードローラー	8-20t						US\$693		US\$700	US\$1,259	US\$1,269

(注1:2000年～2006年データは、日本の施工業者及びコンサルタント提供)

注2:2007年2月及び2008年4月のデータは、弊社B/D時の最低単価(採用単価)

注3:2007年8月、2009年8月、2010年3月のデータは、予備的経費運用調査時(前プロジェクト)の平均単価)

3-2-4-3 施工区分

(1) 日本側担当範囲

- 1) 詳細設計、入札業務の補助及び設計監理等のコンサルタント業務
- 2) 本プロジェクトの日本国側建設工事に必要なすべての建設資材と労務の提供
- 3) 本プロジェクトの日本国側建設工事及び機材調達に必要な輸入資機材の海上・内陸輸送の実施及び輸送保険料
- 4) 本プロジェクトの日本国側建設工事及び機材調達に必要な品質検査
- 5) 関連インフラについては、電力はプロジェクトサイト直近の電柱を責任境界点として引込み工事以降のすべての部分(サブステーション含む)、給水はプロジェクトサイトの境界線から内側の給水配管以降のすべての部分及び排水は工事のすべての部分を基本範囲とする。
- 6) 旧倉庫跡地の建築基礎の撤去

(2) 「ア」国側担当範囲

- 1) 本プロジェクトの建設予定敷地の確保(既存岸壁クレーンの移動及び既存コンテナの移動)

- など建設予定地に含まれる既存建築物の解体工事、障害物の撤去)
- 2) 本プロジェクト建設予定地際の給水本管より建設予定地までの給水引込工事
 - 3) 本プロジェクト建設予定地直近の電柱までの電力引込み工事
 - 4) 仮設ヤード及び廃棄場の確保
 - 5) 資機材の輸入に係る税金の支払い

(3) 工事対象範囲

工事範囲を図-3-2-4-3-(3)-1 に示す。

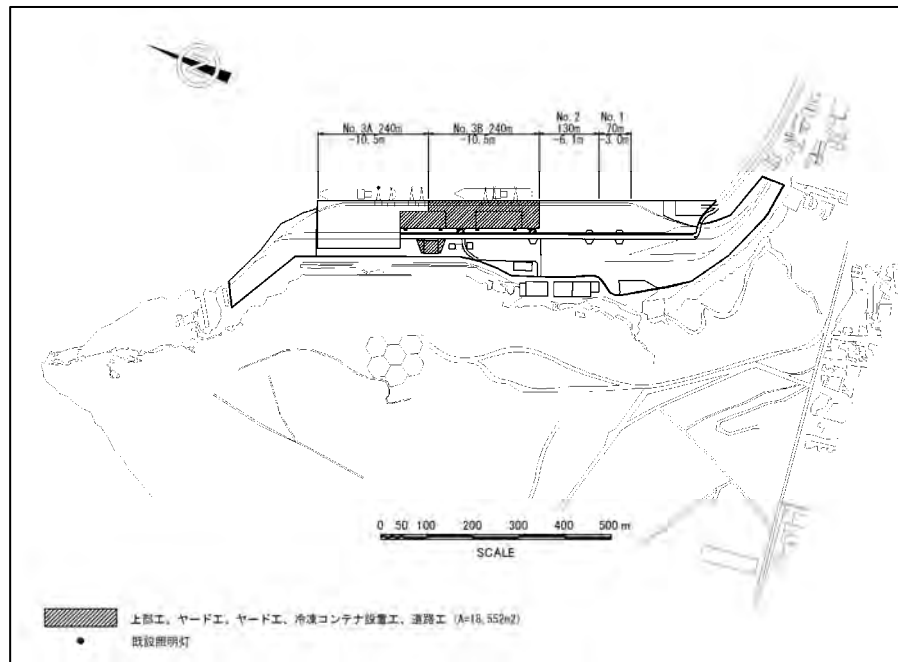


図-3-2-4-3-(3)-1 工事範囲

3-2-4-4 施工監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に基づき、協力準備調査の趣旨を十分理解したコンサルタントによってプロジェクトの一貫した円滑な実施設計業務及び施工監理業務を実施する。施工監理段階において、コンサルタントは工事現場に十分な経験を有する常駐監理者を派遣して工事監理及び連絡を行うほか、必要に応じて専門技術者を派遣し検査支援及び施工指導を行う。

(1) 施工監理方針及び留意点

1) 関係者間の密な連絡

「ア」国関係機関および日本国の関係機関や担当者と綿密な連絡・報告を行い、実施工程に基づき遅滞なく施設の完成を目指す。

2) 施工関係者への積極的な指導

設計図書に合致した施設建設を目指し施工関係者に対して迅速かつ適切な指導及び助言を行う。

3) 技術移転の試行

施工方法・施工技術に関する技術移転を行う姿勢で臨み、無償資金協力プロジェクトとしての効果を発揮させる。

4) 保守管理に関する現実的な助言

施設完成引渡し後の保守管理に対して適切な助言と指導を行い、円滑な運営を促す。

(2) 工事監理体制

1) 工事契約に関する協力

工事施工者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書（案）の作成、工事内訳明細書の内容調査及び工事契約の立会い等を行う。

2) 施工図等の検査及び確認

工事施工者から提出される施工図、材料、仕上げ見本及び設備資材の検査等を行う。

3) 工事の指導

工事計画及び工事工程等の検討、施工者の指導及び施主への工事進捗状況の報告を行う。

4) 支払い承認手続きの協力

工事中及び工事完了後に支払われる工事費に関する請求書等の内容検討及び手続に関して協力を行う。

5) 品質管理

- ① 本プロジェクトは、既存港湾施設のエプロンや背後ヤードの改修工事であり、コンクリート工事が主要工種となる。
- ② 陸上部分では、計画サイト内に鉄道、配電施設及び給水施設の改修があるため、各施設との取り付け部の出来形管理が工事完了後の荷役作業の効率を確保する上で工事施工の要点となる。
- ③ 岸壁の改修では、隣接する既存岸壁の供用に配慮した工事施工順序及び施工方法の遵守などの制約条件を勘案する必要がある。
- ④ 従って実施設計担当コンサルタントは、常駐施工監理担当者としてこのような条件の下での施工監理の実績を有する3級職以上の邦人要員をナミベ港に配置する。
- ⑤ また、施工調達担当建設会社は、現場代理人としてこのような条件の下での施工管理の実績を有する3級職以上の邦人要員をナミベ港に配置する。
- ⑥ 設計図書(工事特記仕様書、図面及び技術仕様書)に基づく製品の受入、次工程への段階検査及び最終検査等の施工監理業務を確実に実施し所定の工事成果を得る。

6) 工程管理

- ① 熟練した作業要員及び工事用資機材の安定的な供給・確保は、工事計画工程を順守する上での基本条件である。
- ② 要員確保、資機材の輸送・調達計画及び工事施工順序等を十分に検討し、工程確保に努めることを施工担当建設会社に義務づける。
現地の事情等々からこれらが絶対的に保証されるものではなく、工程管理上のリスク要因を抱えることとなる点を現場関係者間で周知させる。
- ③ 施工担当建設会社には周辺国を含めた資機材等の活用など、弾力的で現実的な施工管理体制を構築するよう指導・監督する。
- ④ 電気及び配管に係る現地技能労働者を現地に派遣し、給電及び給水施設等各機器類の動作状況を確認させる。

7) 安全管理

- ① コンサルタント常駐施工監理者及び施工担当建設会社工事所長以下の職員は、供用中の施設の改修工事であることを念頭においた安全管理体制を構築する。
- ② 舗装工事用大型重機械類が走行する計画サイトの施工体制、要員配置を把握し、第三者を含めた安全管理を徹底させた施工管理計画を策定する。
- ③ 現地関係者との意思疎通を十分に図る必要があり、通訳の配置が必要となる。
- ④ 熟練作業要員の確保は発展途上国では容易ではない。工事関係者の不安全行動除去のための日頃の安全訓練により未然の災害防止に努める。
- ⑤ 防犯のため宿舎・事務所等には武装警備員の配置が必要である。
- ⑥ 停電と断水が頻発しており、発電機及び給水タンクが宿舎・事務所等に必要である。
- ⑦ ナミベ州は特に通信事情が極めて悪いため、緊急時に備え衛星電話が必要である。

8) 検査立会い

工事期間中必要に応じ、各出来形に対する検査を行い、工事施工者を指導する。コンサルタントは、工事が完了し契約内容が遂行されたことを確認の上、契約の目的物の引渡し
の立会い、施主の受領確認を得て業務を完了する。なお、建設中の進捗状況、支払い手続
及び完成引渡しに関する必要事項を日本国政府関係者に報告する。

3-2-4-5 品質管理計画

本工事に使用する材料の品質に関する管理項目、管理内容、管理方法、品質規格、測定頻度及び結果の整理方法は、特記仕様書（入札図書・図面・質疑応答等）及び港湾工事共通仕様書に記載されている「港湾工品質管理基準」に基づくものとする。主要工種の品質管理項目/試験方法を表-3-2-4-5-1 に示す。

表-3-2-4-5-1 主要工種の品質管理項目/試験方法

主要工種	詳細工種/主要材料	品質管理項目	試験方法
舗装工	路盤工	材質	粒度、比重、吸水量試験、形状寸法測定
		締め固め密度	含水量、平板載荷、現場密度試験
コンクリート工	鉄筋工	材質	化学成分、機械的性質試験、形状寸法測定
	コンクリート生産	成分の材質	セメント、水、骨材の品質試験
本体の品質		スランプ、空気量、圧縮強度、塩化物イオン濃度試験、温度測定	
防舷材設置工	防舷材	材質	ゴムの物理試験、形状寸法測定
係船柱設置工	係船柱	材質	化学成分、機械的性質試験、形状寸法測定

3-2-4-6 資機材等調達計画

本プロジェクト実施に必要な資機材の調達にあたっては、特に下記の事項に留意する。

(1) 資機材調達の考え方

現地で供給可能な資機材について、その品質や供給能力を十分検討し出来る限り現地調達を優先する。しかし、入手が困難なものについては、第三国調達及び日本調達とする。

(2) 保証の考え方

人為的な粗雑な取り扱いによる変形や事故を除いて、供与施設の保障期間を完成から瑕疵検査までの1年間とする。

(3) 現地/第三国調達/日本調達の理由/搬入ルート

日本や第三国から調達される資機材の中で、注文製作または国内加工が必要な資材は発注・製作・梱包・出荷に期間を要するため、直接ナミベ港に搬入する調達輸送計画を立てる必要がある。また、日本や第三国からの調達の場合には、梱包・輸送・保険・港湾費用と免税措置に留意する必要がある。

(4) 調達品目

1) 建設材料

建設材料の調達先を表-3-2-4-6-(4)-1 に示す。

表-3-2-4-6-(4)-1 建設材料の調達先

工種	建設材料	現地調達	日本調達
土木施設	砂、骨材	○	
	石材	○	
	鉄筋		○
	セメント	○	
	型枠・木材	○	
	鋼材(レール・H鋼)		○
付帯施設	給水管	○	
	給水機器類		○
	給電線	○	
	給電機器類		○
	防舷材		○
	係船柱		○

2) 建設機械

建設材料の調達先を表-3-2-4-6-(4)-2 に示す。

表-3-2-4-6-(4)-2 建設機械の調達先

主な建設機械	現地調達	日本調達
バックホウ (0.6m ³)		○
ダンプトラック (10t 積)		○
ブルドーザ (21t)		○
トラッククレーン(油 25～50t 吊)		○
大型ブレーカー (600～800kg)		○
コンクリートカッター (直径 300)		○
空気圧縮機 (3.5～3.7m ³ /h)	○	
クレーン付トラック (4t 積、2t 吊)		○
モーターグレーダー (3.1m)		○
マカダムローラー (10～12t)	○	
散水車 (5,500-6,500L)		○
コンクリートプラント (30m ³ /h)		○
アジテーター車 (4.5m ³)		○
ホイールローダー (2.1m ³)	○	
溶接機 (300A)		○
振動ローラー (0.8～1.1t)		○
発電機 (3～45KVA)	○	
発電機 (100KVA)		○
ラインマーカ		○

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本プロジェクトに機材調達が含まれないため、初期操作・運用指導は実施しない。

3-2-4-8 技術協力提案

前プロジェクトの経験から、次の技術協力の実施が検討される。

表-3-2-4-8-1 技術協力提案内容

技術協力分野	技術協力方法
港湾運営管理	短期専門家派遣・研修生招聘による対応
港湾施設維持管理	短期専門家派遣・研修生招聘による対応

今後の「ア」国港湾セクターに関する技術協力内容への提案を表-3-2-4-8-2 に列記する。

表-3-2-4-8-2 今後の技術協力への提案

短期専門家の派遣
短期専門家支援機材及び施設の予備的経費による整備。
計 80m ² 程度のコンテナハウス (セミナー室、執務室、トイレ・洗い場、AC、LAN、発電機、UPS、水タンク)
No.3A 及び No.3B ヤードのコンテナの線引き・番号付け、トレーラー通路の確保(2010年4月港湾運営支援専門家派遣報告書の提案の実現)
ワークショップ施設の拡張。ゲートチェック施設の拡張。
長期専門家の派遣
長期専門家支援機材及び施設の予備的経費による整備。
計 80m ² 程度のコンテナハウス (セミナー室、執務室、トイレ・洗い場、AC、LAN、発電機、UPS、水タンク)
研修生の受け入れ
港湾運営管理及び港湾施設・機材管理部門研修生の継続的な受け入れ。港湾運営管理部門研修生として、2010年9月港湾戦略運営セミナーコースで Lilita Txitxi 氏を、2011年6月港湾開発・計画コースで Tchimbuli Saprinho 氏を招聘。

3-2-4-9 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施される場合、まず、実施設計に関する両国間の交換公文 (E/N)、贈与契約 (G/A) 締結後に、「ア」国政府と日本国法人コンサルタントの間で実施設計契約が締結される。この契約に基づき契約コンサルタントにより実施設計が実施され入札図書が作成される。その後、契約コンサルタントの支援で入札・工事契約により日本国法人建設会社等の選定が行われ、建設工事を経て事業は完了する。

(1) 事業実施工程

表-3-2-4-9-(1)-1 に示す事業実施工程(案)を示す。また、工程に影響を与える要因を表-3-2-4-9-(1)-2 に示す。

表-3-2-4-9-(1)-2 工程に影響を与える要因

工 種	要 因
着工前	工事許可の発行に係る時間 契約認証に必要な時間 就労ビザ取得に係る時間 BA 及び AP 発行に係る時間
準備工	海外からの傭船のスケジュール 「ア」国港湾内の荷受に係る時間 「ア」国の免税措置に係る時間
直接工事	材料の調達性 建設物価上昇 ナミベ港公社による岸壁・ヤードの占有状況

(2) 施工手順

ナミベ港における施工手順を図-3-2-4-9-(2)-1 に示す。

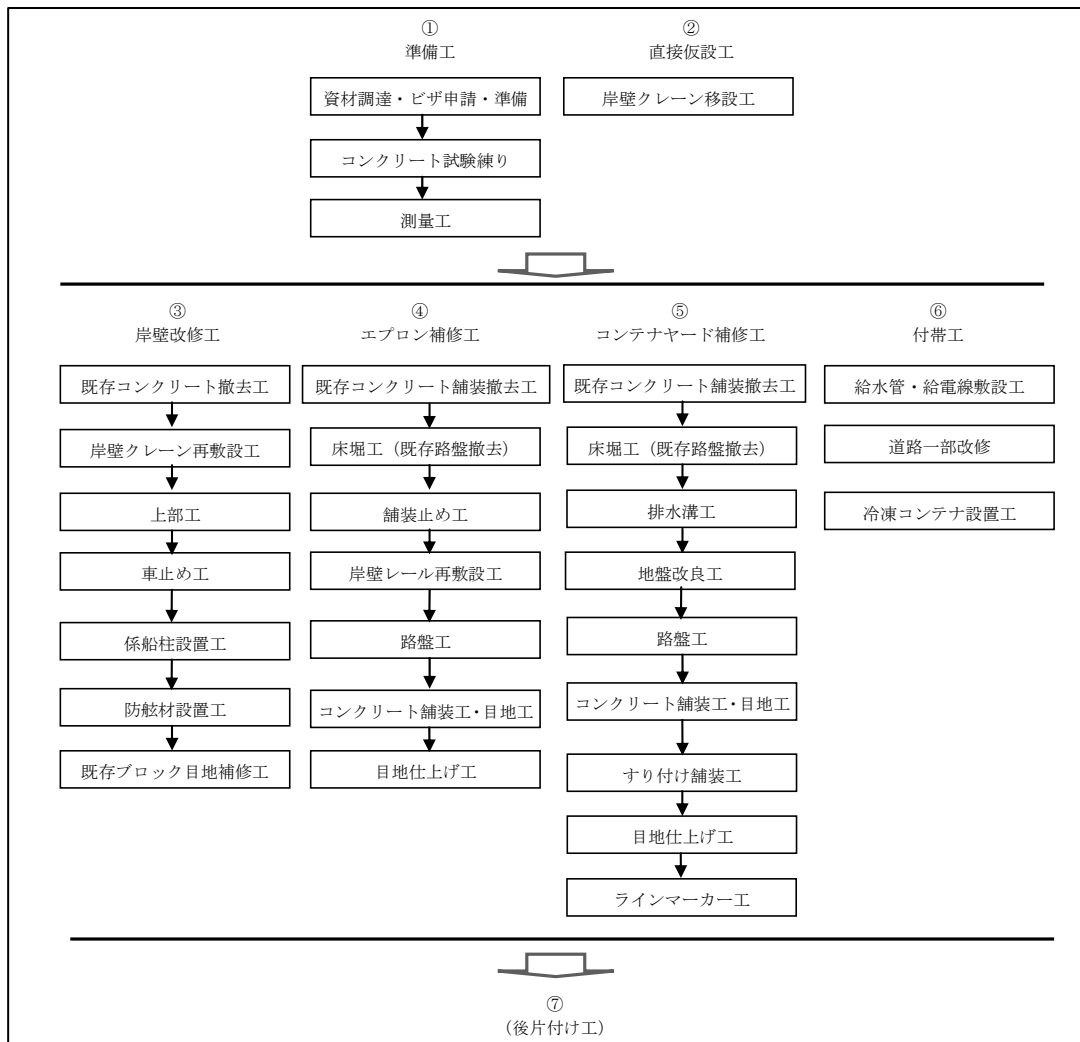


図-3-2-4-9-(2)-1 施工手順 (ナミベ港)

3-3 相手国側分担事業の概要

ナミベ港公社の分担する相手国分担事業を表-3-3-(1)-1 に示す。ナミベ港公社の組織・人員・予算規模及び前プロジェクトでの対応を勘案すれば、その実施の可能性・妥当性に否定的な要素は考えにくい。

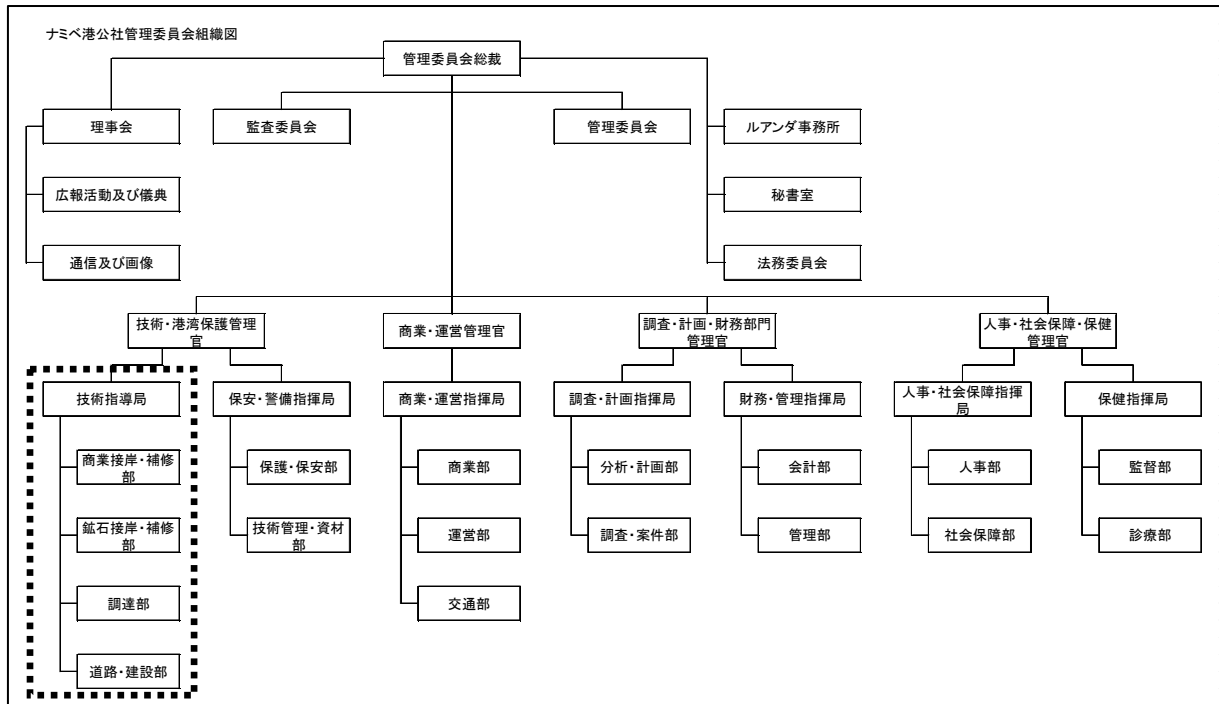
表-3-3-(1)-1 ナミベ港公社の分担する相手国分担事業

項目	概算見積額
①本プロジェクトに必要な用地(仮設ヤード)の確保及び整地	約 130 万円 (1 週間)
②建設廃材の捨て場所の確保	
③電気、公共上下水道その他必要な付帯施設の引き込み	約 520 万円 (1 週間)
④無償資金協力によって建設された施設の適切かつ有効な利用	
⑤計画サイト範囲に含まれる岸壁クレーンの移動または撤去	約 260 万円 (2 週間)
⑥計画サイト範囲に含まれるレールの移動	約 260 万円 (2 週間)
⑦その他、計画サイト範囲に含まれる構造物／障害物の移動又は撤去	約 260 万円 (2 週間)
⑧既存付帯施設(水道、電気、雨水排水管等)の移設	約 260 万円 (2 週間)
⑨土取場、採石場の確保	
⑩本プロジェクトに関する施設整備の「ア」国内での実施に対する許可・承認・就労ビザ取得	約 500 万円(1 年間) 2011 年度に予算化が必要
⑪施設建設、機材調達時の免税金額の負担	約 2,500 万円(1 年間) 2011 年度に予算化が必要

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 運営・維持管理体制

ナミベ港では、ナミベ港公社が港の管理、運営に当たっており、人員は 618 名(2009 年)である。本プロジェクトにより整備される施設は、技術部門により運営・維持管理される。技術を担当する部署の人員数は 102 人(2009 年)である。ナミベ港公社の技術部門を図-3-4-(1)-1 に示す。



(出典：ORGANIGRAMA DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO PORTO DO NAMIBE)

図-3-4-(1)-1 ナミベ港公社組織図

(2) 財務状況

本プロジェクトの実施機関は交通省であるが、整備される施設機材を含めたナミベ港の維持管理はナミベ港港湾公社が実施する。表-3-4-(2)-1 に示すようにナミベ港公社は、毎年 1.09 億 KZ～3.33 億 KZ の黒字を計上しており、その管理・運営の財務状況は健全と思われる。

表-3-4-(2)-1 ナミベ港公社財務状況

番号	決算年	2006	2007	2008
1	総収入(KZ)	1,067,018,185.93	1,356,384,565.90	1,915,015,775.68
2	経費(KZ)	938,466,213.97	1,153,692,127.52	1,568,622,722.87
3	差額(KZ)	128,551,971.96	202,692,438.38	346,393,052.81
4	前年の工業税 (KZ)	19,785,034.00	20,941,291.00	13,314,797.00
5	総差額(KZ)	108,766,937.96	181,751,147.38	333,078,255.81

(出典：RELATÓRIO DE ACTIVIDADES, PORTO DO NAMIBE)

(3) 維持管理費用

本プロジェクトにおいて、施設・機材引渡し後に発生する維持管理費を表-3-4-(3)-1 に試算する。毎年、約 0.06 億 KZ 必要と考えられる。(1)の組織・人員状況と(2)の財務状況からナミベ港公社による維持管理は可能と思われる。

表-3-4-(3)-1 維持管理費案（ナミベ港）

施設	内容	金額 (KZ)
舗装	補修費 (コンクリート舗装の部分打ち換え)	2,272,727.00
冷凍コンテナ施設	電気系統メンテナンス	1,136,363.00
岸壁給水施設	給水管・ピット等メンテナンス	1,136,363.00
岸壁給電施設	給電線・ピット等メンテナンス	1,136,363.00
係留施設	防舷材部品取替え	3,260,870.00
合計		8,942,686.00

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

「ア」国では13%~15%の物価上昇が報告されているが、報告者による物価上昇率に差異が認められる。よって、本プロジェクトの第二次現地調査結果から、基本的には、前プロジェクトの単価を最低限確保することを考慮した。日本国側負担概算事業費を表-3-5-1-1に示す。

表-3-5-1-1 日本国側負担概算事業費

概算総事業費：約 1,937.6 百万円及び予備的経費
約 240m の岸壁及び 1.45ha のエプロン・ヤード舗装改修(レール部含まず)

費目		概算費用(百万円)
施設建設	岸壁改修工、エプロン舗装改修工、ヤード舗装改修工、給水・給電施設設置工	1,778.8
実施設計・施工監理		158.8
計		1,937.6
予備的経費		実施設計を除く事業費の約 12%

3-5-2 運営・維持管理費

前節 4.(2)及び(3)に詳細を記述した。

2006~2008年のナミベ港公社の収支は1.09億 KZ~3.33億 KZの黒字である。

それに対して本プロジェクトにより整備される施設の運営・維持管理費は約 0.06 億 KZ /年と見積もられた。

既述した黒字全てが内部留保に回るわけではないが、収支結果と運営・維持管理費の比較から、当該施設のナミベ港公社による維持管理は可能と考える。

第4章 プロジェクトの評価

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

事業実施の前提となる事項を以下に示す。

- ① 本プロジェクトの施設改修に係る建設許可
- ② 銀行取り決め (B/A)、支払受権書 (A/P) の発行処理及び A/P、契約書に基づく遅延なき支払い業務の遂行
- ③ 本プロジェクト関係者に係る日本人及び第三人に対する就労ビザ取得
- ④ 建設資機材及び建設機械調達時に免税金額の負担
- ⑤ プロジェクトサイト内障害物及び岸壁クレーンの移動又は撤去
- ⑥ プロジェクト実施に必要な仮設ヤードの確保
- ⑦ 建設工事中に利用することとなる建設車両・重機による既存港内道路の利用・通行許可
- ⑧ 建設廃材及び土捨場の確保
- ⑨ 電気、公共上下水道その他必要な付帯施設の引き込み

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入(負担)事項

本プロジェクトの効果を発現・持続するため相手国が取り組むべき事項を表-4-2-1に示す。

表-4-2-1 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入(負担)事項

時 期	項 目
(1) 工事着工前	① 本プロジェクトに関する施設整備の「ア」国内での実施に対する許可・承認・就労ビザ取得
	② 本プロジェクトに必要な用地(仮設ヤード)の確保及び整地
	③ 計画サイト範囲に含まれる構造物/障害物の移動又は撤去
	④ 計画サイト範囲に含まれる岸壁クレーンの移動または撤去
	⑤ 計画サイト範囲に含まれるレールの移動
	⑥ 建設廃材及び土捨場の確保
	⑦ 支払受権書 (A/P) 発行処理
(2) 施工時	① 施設建設、機材調達時の免税金額の負担
	② 既存付帯施設(水道、電気、雨水排水管等)の移設
	③ 電気、公共上下水道その他必要な付帯施設の引き込み
	④ A/P 及び契約書に基づく支払い業務の認証
	⑤ 土取場、採石場の確保
	⑥ 計画対象岸壁を含む既存港湾活動の利用規制と安全確保
(3) 竣工後	① 無償資金協力によって建設された施設の適切かつ有効な利用
	② 港内施設の定期的な点検・維持管理
	③ 港湾運営管理及び港湾施設維持管理に係る人材育成

4-3 外部条件

施設完成後のプロジェクトの効果を発現・維持するための外部条件を以下に示す。

- ① 岸壁上部工への重車両進入制限
- ② 無筋構造上への重車両の駐停車及び作業の禁止
- ③ エプロン及びヤードの重量物取り扱い時の舗装面保護の必要
- ④ 港内施設・荷役機材の定期的な点検と補修の実施
- ⑤ 港内ヤードの運営管理及び機材の維持管理に係る人材育成
- ⑥ 本プロジェクト対象範囲以外のコンテナ蔵置エリアに係る区画線工（マーキング）の実施
- ⑦ 将来的な取り扱い貨物需要の増加に伴う、インランドデポの整備

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

(1) 当該セクターの現状と課題

「ア」国では内戦終結、経済復興の開始と共に輸入貨物が急速に増加している。「ア」国での貨物取扱量に対し、ナミベ港は全体の約 5%を占めている。現在、ナミベ港の寄港船隻数は 386 隻、コンテナ数取り扱い数は 18,688 個（現地調査実測 TEU 換算率 1.4 から 26,163TEU 相当）、取り扱い貨物量は約 21 万トンに上っている。近年の石油産業を中心とする経済成長から、今後、貨物量が増加すると考えられる。また、「ア」国港湾共通の課題として、施設の老朽化及び近年の海上輸送の中心であるコンテナ化への対応の遅れが挙げられる。さらに、27 年間にわたる内戦により各港における必要な人材の確保に支障をきたしており、港湾の管理運営及び技術スタッフの強化は、港湾分野の自立的発展を図る上で急務となっている。

ナミベ港は、モサメデス鉄道の起点に位置し、花崗岩や大理石、鉄鉱石等が豊富な南部地域からの鉱物資源の積出港であるとともに、日用品や建設資材を輸入する「ア」国南部の主要港湾である。現在、内陸部への道路改修が実施中であり、インド及び中国の支援を受けた鉄道改修後の取扱貨物量の増大が見込まれている。

(2) 「開発調査」との整合性

「ア」国における本邦開発調査「港湾緊急復興計画（2005 年）」が実施され、2004 年から 2010 年までに 2 倍超になると予測される各港湾の取扱貨物量の増加に対応するため、2010 年を目標年次として既存施設の改修により港湾機能を復旧する「短期復興計画」を策定した。またその中でも緊急に改修が必要な施設を抽出して「緊急復興計画」が策定された。この開発調査により、ナミベ港は、主要 4 港中で最も老朽化が進行していると報告され、日本国政府は、無償資金協力「緊急港湾改修計画」（前プロジェクト）を実施し、ナミベ港 No.3A 岸壁（水深 10m）の改修工事が 2010 年 8 月当に竣工した状況である。

前プロジェクトによる No.3A 岸壁改修により、一部の港湾施設が改善されたものの、No.3B 岸壁他のナミベ港の施設の老朽化は更に進んでいる。また、ナミベ港のコンテナ取扱量は 2009 年時点で約 26,000TEU であり、開発調査時に予測した 2010 年時点のハイレベルの取扱量 24,000TEU を既に上回っている状況にある。このような状況から、今後もナミベ港の貨物取扱量の増加が想定されることから、「ア」国政府は、引き続きナミベ港の既存港湾施設の改修を日本に要請したものであり、開発調査の思想に基づいた本件プロジェクトの実施は整合性が図れている。

(3) 「ナミベ港戦略計画」との整合性

本調査実施後に、「ア」国ではポルトガルのコンサルタントの支援による「ナミベ港戦略計画」も実施している。今後は、2011年～2012年のアクションプランが策定される予定である。交通省海事港湾院及びナミベ港公社によれば、本プロジェクトは、長期計画となる「ナミベ港戦略計画」より先行して実施されているものであるため、本プロジェクトのその位置づけや土地利用上の整合を図りつつ長期計画を立案していると伝えられている。

(4) 技術協力

ナミベ港公社では、本プロジェクトに関するより効果的な発現及び持続のために、コンテナヤード管理運営及び機材維持管理に関する人材育成の強化を重視している。このため、「短期専門家派遣」及び「技術研修」を我が国へ要請している。さらに2011年6月には「港湾開発・計画コース」の研修員を日本国へ派遣している。また、同公社では毎年人材育成に20万ドル、システム化（ICT化）に15万ドル程度の予算措置が可能と伝えられており、本プロジェクト実施にあたっては、より効果的な発現が期待されるものである。

(5) 妥当性

JICAは本プロジェクトに先立ち2010年9月に予備的調査を実施し、現状把握および先方関係者との協議を行った。現地では、港湾取扱量が増加しているため、改修済みのNo.3A岸壁に加えて隣接しているNo.3B岸壁の利用を余儀なくされている。このNo.3B岸壁、エプロン、ヤードは損傷が著しく劣悪な環境下での港湾荷役作業を強いられていることから、無償資金協力による既存施設の改修は緊急性・妥当性が高いと判断され、本プロジェクト準備調査が実施された。

本プロジェクトの実施により「ア」国ナミベ港における施設老朽化にともなう港湾活動の停滞が解消され、安全で効率的な港湾活動（荷役作業）が確保されるだけでなく、輸入物資に大きく依存している「ア」国南部住民への物資流通の効率が向上することが期待される。よって、裨益対象は、直接的にはナミベ州住民約27万人、間接的には「ア」国南部州約201万人の合計約228万人と考えられ、協力対象事業実施は妥当かつ有意義と考えられる。

4-4-2 有効性

(1) 定量的効果

定量的効果の成果項目を表-4-4-2-1に示す。

表-4-4-2-1 定量的効果

成果項目	基準値（2011年）	目標値(2014年)
① 貨物船接岸時の安全性の向上 (本船船腹と岸壁コーナーとの接触)	約147隻	0隻
② エプロン及びヤードでの作業時の粉塵 発生の抑制	360日	減少する
③ コンテナ荷役サイクル(本船→エプロン→ヤード仮置き)の改善の可能性	13分11秒/サイクル*	10分35秒/サイクル*

(注*: 前プロジェクト調査団による2007年荷役時間実測値及び本プロジェクト調査団による2010年荷役時間実測値による。)

(2) 定性的効果

- ① ナミベ港の岸壁・エプロン・ヤード、冷凍コンテナ施設が改修されることにより、港湾施設としての機能が回復し、物流が促進される。
- ② 荷役作業の安全性と荷役効率が向上することにより、円滑な物資輸送の確保が可能となり、物流コストが低減する可能性がある。

【資料】

資料目次

		頁
資料 1	調査団員・氏名	資-1
資料 2	調査行程.....	資-2
資料 3	関係者（面会者）リスト	資-7
資料 4	討議議事録(M/M)	資-11
(1)	第一次現地調査	資-11
(2)	概略設計概要説明	資-26
資料 5	事業事前計画表（協力準備調査時）	資-36
資料 6	収集資料リスト	資-39
資料 7	参考資料.....	資-40
7-1	相手国政府レター	資-40
(1)	EIA を必要としないレター	資-41
(2)	冷凍コンテナ蔵置場所要請レター.....	資-45
(3)	他のドナーとの重複がない宣誓レター	資-48
(4)	施設本体の民営化の予定がない保証レター	資-50
(5)	就労ビザ取得に必要な書類リスト.....	資-52
(6)	土捨場確保レター	資-54
(7)	「ナミベ港総合戦略計画」の提出方法に関わるレター.....	資-56
7-2	設計総括表.....	資-58
7-3	積算総括表.....	資-59
資料 8	その他の資料.....	資-61
8-1	コンテナ荷役サイクル	資-61
8-2	自然条件調査結果	資-62
(1)	試掘調査結果.....	資-62
(2)	陸上地形測量結果	資-66
8-3	冷凍コンテナ数	資-72
8-4	機材整備・維持管理計画	資-73
8-5	荷役機械チェックリスト	資-77

資料-1 調査団員・氏名

(1) 第一次現地調査

名前	役割・任務	組織・地位
官団員 小泉 幸弘	総括	独立行政法人国際協力機構 (JICA) 経済基盤開発部運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第一課課長
向上 啓	計画管理	独立行政法人国際協力機構 (JICA) 経済基盤開発部運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第一課
コンサルタント団員 村岡 正清	業務主任／港湾計画	株式会社エコー
池田 正徳	港湾施設設計／自然条件調査	株式会社エコー
佐瀬 攻	付帯施設・機材計画	オーピーシー株式会社
エウニセ・スエナガ	通訳 (葡語)	株式会社テクノスタッフ

(2) 第二次現地調査

名前	役割・任務	組織・地位
コンサルタント団員 黒木 賢二	施工・調達計画／積算／物価調査	株式会社エコー
キムラ・カルロス・アルベルト・ヒロシ	通訳(葡語)	株式会社テクノスタッフ

(3) 概略設計概要説明

名前	役割・任務	組織・地位
官団員 若杉 聡	総括	独立行政法人国際協力機構 (JICA) 経済基盤開発部運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第一課主任調査役
コンサルタント団員 村岡 正清	業務主任／港湾計画	株式会社エコー
黒木 賢二	施工・調達計画／積算／物価調査	株式会社エコー
玉井 京子	通訳(葡語)	株式会社テクノスタッフ

資料-2 調査行程

第一次現地調査 (2010年) -1

日数	月日/曜日			移動	宿泊地	活動
	月	日	曜日			
1	11月	17	水	成田空港→大阪→	機中泊	コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : 移動、団内打合
2		18	木	→ドバイ→ルアンダ	ルアンダ	官団員(向上啓氏) : アンゴラ着 コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : アンゴラ着、団内打合
3		19	金		ルアンダ	官団員(向上啓氏) : IMPA 表敬、JICA アンゴラ FO、EOJ 表敬 コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : JICA アンゴラ FO、EOJ 表敬、IMPA 表敬
4		20	土	ルアンダ→ナミベ	ナミベ	官団員(向上啓氏) : 移動 コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : 移動
5		21	日		ナミベ	官団員(向上啓氏) : 現地踏査 コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : 現地踏査、再委託調査協議、資料整理
6		22	月	ナミベ→ルアンダ	ルアンダ ナミベ	官団員(向上啓氏) : ナミベ港湾公社協議、移動 コンサルタント団員(村岡正清) : ナミベ港湾公社協議、移動 コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻) : 気象海象資料等収集、機材状況調査(荷役機械)
7		23	火		ルアンダ ナミベ	官団員(向上啓氏) : 交通省法務部 コンサルタント団員(村岡正清) : 交通省法務部 コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻) : 再委託調査立会、付帯施設状況調査(給電施設)
8		24	水		ルアンダ ルアンダ ナミベ	官団員(小泉幸弘氏) : アンゴラ着、JICA、アンゴラ FO、EOJ 中間報告 官団員(向上啓氏) : JICA、アンゴラ FO、EOJ 中間報告 コンサルタント団員(村岡正清) : IMPA 情報収集、JICA アンゴラ FO、EOJ 中間報告 コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻) : 港湾施設状況調査、付帯施設状況調査(配電盤、給電線)
9		25	木		ルアンダ ナミベ	官団員(小泉幸弘氏、向上啓氏) : IMPA ミニッツ協議、BNA 協議、関係機関協議、船社への聞き取り調査 コンサルタント団員(村岡正清) : 官団員と同じ コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻) : 港湾施設状況調査、付帯施設状況調査(岸壁クレーン)
10		26	金		ルアンダ ナミベ	官団員(小泉幸弘氏、向上啓氏) : 交通省協議、ルアンダ港踏査 コンサルタント団員(村岡正清) : 官団員と同じ コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻) : 試掘調査準備、機材手配、付帯施設状況調査(共同溝)

第一次現地調査 (2010年) -2

日数	月日/曜日		移動	宿泊地	活動
11		27	土		<p>ルアンダ 官団員(小泉幸弘氏、向上啓氏)：ルアンダ南部海岸線踏査、アンゴラ国沿岸地域の砂嘴状況を確認</p> <p>ナミベ コンサルタント団員(村岡正清)：官団員と同じ コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻)：深淺調査、付帯施設状況調査(給水施設)</p>
12		28	日		<p>ルアンダ 官団員(小泉幸弘氏、向上啓氏)：EOJ、JICA 南ア事務所向け報告書等作成、団内打合</p> <p>ナミベ コンサルタント団員(村岡正清)：官団員と同じ コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻)：団内協議、水質調査、付帯施設状況調査、資料整理</p>
13		29	月	ルアンダ→インドネシア	<p>インドネシア 官団員(小泉幸弘氏)：IMPA ミニッツサイン(カルバーリョ総裁)、EOJ、JICA アンゴラ FO 報告 移動</p> <p>ルアンダ 官団員(向上啓氏)：IMPA ミニッツサイン(カルバーリョ総裁)、EOJ、JICA アンゴラ FO 報告</p> <p>ルアンダ コンサルタント団員(村岡正清)：IMPA ミニッツサイン(カルバーリョ総裁)、EOJ、JICA アンゴラ FO 報告 コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻)：試掘調査、付帯施設状況調査(配電)</p>
14		30	火	ルアンダ→ヨハネスブルグ	<p>ヨハネスブルグ 官団員(向上啓氏)：移動</p> <p>ルアンダ コンサルタント団員(村岡正清)：IMPA 協議</p> <p>ナミベ コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻)：試掘調査、機材稼働状況調査(荷役機械)</p>
15	12月	1	水	ルアンダ→ナミベ	<p>ヨハネスブルグ 官団員(向上啓氏)：南ア事務所報告</p> <p>ナミベ コンサルタント団員(村岡正清)：移動</p> <p>コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻)：試掘調査、機材稼働状況調査(荷役機械)</p>
16		2	木		<p>ナミベ コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻)：EPN 情報収集、試掘調査、冷凍コンテナ稼働状況調査、潜水調査立会</p>
17		3	金		<p>ナミベ コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻)：港湾計画踏査、調査結果分析、冷凍コンテナ稼働状況調査</p>
18		4	土		<p>ナミベ コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻)：乗船調査、支持力調査、付帯施設、機材維持管理状況調査</p>
19		5	日		<p>ナミベ コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻)：団内打合、支持力調査、資料整理</p>
20		6	月		<p>ナミベ コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻)：船社情報収集、再委託調査立会、付帯施設、機材維持管理状況調査</p>

第一次現地調査 (2010年) -3

日数	月日/曜日		移動	宿泊地	活動
	月	日			
21		7 火		ナミベ	コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : 港湾計画踏査、資料収集補完調査、付帯施設/機材計画踏査
22		8 水		ナミベ	コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : 船舶数調査、潜水調査立会、付帯施設/機材計画踏査
23		9 木		ナミベ	コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : 貨物量調査、港湾施設状況調査、付帯施設維持管理計画踏査
24		10 金		ナミベ	コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : 調査結果分析、潜水調査立会、付帯施設維持管理計画踏査
25		11 土	ナミベ→ルアンダ	ルアンダ	コンサルタント団員(村岡正清) : 移動
				ナミベ	コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻) : 調査結果の整理解析、付帯施設状況踏査
26		12 日		ルアンダ	コンサルタント団員(村岡正清) : 資料整理、団内打合
			ルアンダ→ナミベ	ルアンダ	コンサルタント団員(池田正徳、佐瀬攻) : 移動、団内打合
27		13 月		ルアンダ	コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : IMPA 情報収集、再委託先協議、報告書作成、資料整理
28		14 火		ルアンダ	コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : UNDP、EPN ナミベ港事務所情報収集、報告書作成、資料整理
29		15 水		ルアンダ	コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : IMPA 情報収集、EOJ、JICA アンゴラ FO 報告
30		16 木	ルアンダ→	機中泊	コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : 団内打合、移動
31		17 金	→ドバイ	ドバイ	コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : 移動、団内打合
32		18 土	ドバイ→東京		コンサルタント団員(村岡正清、池田正徳、佐瀬攻) : 移動、団内打合

第二次現地調査 (2011年)

日数	月日/曜日			移動	宿泊地	活動
	月	日	曜日			
1	1月	8	土	東京→香港→	機中泊	コンサルタント団員(黒木賢二): 移動
2		9	日	→ヨハネスブルグ	ヨハネスブルグ	コンサルタント団員(黒木賢二): 移動
3		10	月		ヨハネスブルグ	コンサルタント団員(黒木賢二): 建設会社情報収集
4		11	火		ヨハネスブルグ	コンサルタント団員(黒木賢二): 物価経済調査、JICA表敬
5		12	水		ヨハネスブルグ	コンサルタント団員(黒木賢二): 物価経済調査
6		13	木	ヨハネスブルグ→ルアンダ	ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 移動
7		14	金		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): IMPA表敬打合、JICA アンゴラ FO表敬打合、建設単価調査
8		15	土		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 建設単価調査
9		16	日		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 資料整理、団内打合
10		17	月		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 建設単価調査、日本大使館表敬
11		18	火		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 建設単価調査、ナミベ港ルアンダ事務所表敬
12		19	水		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 就労ビザ取得手続、建設単価調査
13		20	木		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 就労ビザ取得手続、建設単価調査
14		21	金		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 建設単価調査
15		22	土	ルアンダ→ナミベ	ナミベ	コンサルタント団員(黒木賢二): 移動
16		23	日		ナミベ	コンサルタント団員(黒木賢二): プロジェクトサイト視察、建設単価調査
17		24	月		ナミベ	コンサルタント団員(黒木賢二): ナミベ港表敬、建設単価調査
18		25	火		ナミベ	コンサルタント団員(黒木賢二): 建設単価調査、ナミベ港打合
19		26	水	ナミベ→ルアンダ	ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 移動
20		27	木		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 建設単価調査
21		28	金		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 建設単価調査、IMPA、大使館、JICA 帰国報告
22		29	土		ルアンダ	コンサルタント団員(黒木賢二): 資料整理
23		30	日	ルアンダ→ヨハネスブルグ	ヨハネスブルグ	コンサルタント団員(黒木賢二): 移動
24		31	月		ヨハネスブルグ	コンサルタント団員(黒木賢二): 物価経済調査
25	2月	1	火		ヨハネスブルグ	コンサルタント団員(黒木賢二): JICA 帰国報告、建設単価調査
26		2	水		ヨハネスブルグ	コンサルタント団員(黒木賢二): 建設単価調査
27		3	木	ヨハネスブルグ→	機中泊	コンサルタント団員(黒木賢二): 移動
28		4	金	→香港→東京		コンサルタント団員(黒木賢二): 帰国

概略設計概要説明 (2011 年)

日 数	月日/曜日			移動	宿泊地	活動
	月	日	曜日			
1	5月	18	水	東京→シンガポール 東京→香港→	シンガポール 機中泊	官団員(若杉氏): 移動 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 移動
2		19	木	→ヨハネスブルグ →ヨハネスブルグ	ヨハネスブルグ ヨハネスブルグ	官団員(若杉氏): 移動、JICA 南アフリカ事務所打合 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 移動、JICA 南アフリカ事務所打合
3		20	金	ヨハネスブルグ →ルアンダ	ルアンダ	官団員(若杉氏): 移動、JICA アンゴラ FO 打合 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 移動、JICA アンゴラ FO 打合
4		21	土		ルアンダ	官団員(若杉氏): 団内打合 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 団内打合
5		22	日		ルアンダ	官団員(若杉氏): 団内打合 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 団内打合
6		23	月		ルアンダ	官団員(若杉氏): IMPA、EPN 協議、外務省 MIREX 国際局表敬 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 官団員(若杉氏)と同じ
7		24	火		ルアンダ	官団員(若杉氏): 団内打合、鉄道施設視察、IMPA、EPN 協議、ミニッツ署名 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 官団員(若杉氏)と同じ、団内打合、鉄道施設視察、交通省国際局 表敬
8		25	水		ルアンダ	官団員(若杉氏): 入国管理局表敬 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 官団員(若杉氏)と同じ
9		26	木		ルアンダ	官団員(若杉氏): EPN 協議、在アンゴラ大使館報告 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): EPN 協議、在アンゴラ大使館報告
10		27	金	ルアンダ→ヨハネスブルグ	ヨハネスブルグ	官団員(若杉氏): 移動 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 移動
11		28	土	ヨハネスブルグ →	機中泊	官団員(若杉氏): 移動 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 移動
12		29	日	→シンガポール →成田		官団員(若杉氏): 帰国 コンサルタント団員(村岡正清、黒木賢二): 帰国

資料-3 関係者(面会者)調リスト

(1) アンゴラ国官公庁

1) Ministry of Transport (交通省)

Dr. Victor Alexandre de Carvalho, General Director, Institute of Maritime and Ports in Angola (海事港湾院 IMPA)

Mr. Manuel Francisco Arsenio, Deputy General Director for Technical Area, IMPA

Mr. Diur Kassul Ângelo, Head of Ports, Infrastructure and Equipment Department, IMPA

Mr. Edna Patricia Sa da Silva, Deputy Director for Finance, IMPA

Mr. José Janota, Technical Staff of IMPA

Mr. Teresa Vicente Muro, National Director of Cabinet of Study, Planning and Statistics

Mr. Alain Michel Luvanbano, National Director of Cabinet of International Exchange

Mr. Mario Miguel Domingues, Director of Legal Cabinet

2) Port of Namibe Enterprise (EPN、ナミベ港公社)

Mr. Joaquim Miguel D. Neto, President of the Administration Council

Dr. Pedro Kahamba, Director of Cabinet of Study, Planning, Communication and Image

Mr. Antonio Samuel, Technical Director

Mr. Pompeu António, Chief of the Department of Vigilance Corps and Self-Protection

Ms. Conceição F. Benze, Commercial Director

Mr. José Adriano, Chief of Section of Projects

Mr. Manuel Antonio Pedro, Chief of department of security

Mr. Virgilio Saprinho Tchimbuli, Chief of Section of Study and Planning

Mr. Nelinho, Chief of Security

Mr. Amadeu Missi, Chief of the Mining Port

Mr. Gabriel, Chief of section of maintenance

Mr. Celestino Fernandes Morais, Chief of section of maintenance

Mr. Pedro Manuel C. Ulombe, Sub-chief of section of maintenance

Mr. Isaias Zacarias, Chief of Section

Mr. Clementino, Protocol Officer

Mr. Caia, Secretary in Charge of Protocol

Ms. Patricia, Secretary of Project Section

Mr. Gabriel Sanguève, Operator

Mr. Armando Jose Bilingongo, Operator

Mr. Beto Balea, Staff of Operation

Mr. Ivo Benga, Operator, Section of Machinery and Equipments

Mr. Kiteke, Container Yard

Mr. Carlo Gomes Trahico, Container Yard

Mr. Correia Marcolino, Chief of Quay Crane and Operation

Mr. Lilita Txitxi, Inspector of Commercial Department (元 JICA 研修員)

Mr. Zoa Diamoneca, Human Resources Department

Ms. Elizabete, Luanda Office Director

3) Ministry of External Relations (外務省)

Mr. Vieirahopos de Miguel, General Director

- Mr. Mario Burity, Japan Desk
Dr. Dimingos Vieirahopes (DV), General Director
- 4) Ministry of Finance (財務省)
Mr. Joaquim D.M. Neto, Director of Custom Office
Ms. Helena Pacheco, Chief of Department
- 5) Services of Migration and Frontiers (SME、入力管理局)
Mr. Jose Dos Santos de Miguel(SM), Chief of the Section for Foreigners
Mr. Helena Pacheco, Chief of Department
Mr. Hermenegildo Bernardo (Gildo), Department of Foreigners
- 6) Port of Luanda Enterprise(ルアンダ港公社)
Mr. Rui Mendonça da Silva, Administrator
- 7) SOGESTER (concessionaire Port of Luanda,ルアンダ港港湾管理者)
Mr. Antonio Felgueroso, Operator, Section of Machinery and Equipments
- 8) INAMET(気象庁)
Mr. Terças de Jesus Francisco Adriano, Deputy Director for Finance
- 9) Namibe Provincial Office (ナミベ州事務所)
Ms. Candida Celeste da Silva, Governor
Mr. Alberto Molossinle Tchimateia, Deputy Director of the Cabinet
Mr. Pascoal Simoes, GEP (Cabinet of Study and Planning)
Mr. Arlindo Mendes Tavares, Provincial Director for Energy and Water
- 10) Embassy of Angola in Japan (在日本アンゴラ国大使館)
Mr. Miguel Bombarda da Cruz, Chargé d' Affaires ad interim (臨時代理大使閣下)
- 11) National Council of Convey (国立運搬協議会)
Mr. Binayze Deocliciana Domingos de Sousa, Director
Mr. Manuel Mendes Carvalho, Administrative technician
- 12) Moçâmedes Railway (Caminho de Ferro de Moçâmedes) (モサメデス鉄道)
Mr. Manuel Antonio Kandakanda, Director
- 13) Ger & Partner, Lda. (建設協会)
Mr. Reinaldo Nicácio Gomes, Vice General Director
Mr. Napoleão José Silvério, Administration and Finance Director
- 14) INEA-Namibe (アンゴラ国家高速道路院)
Mr. Terças de Jesus Francisco Adriano, Chief of Construction Division, Namibe Office
(Deputy Provincial Director)
- 15) Sonangol, Sociedade Nacional de Combustíveis de Angola (アンゴラ石油・ガス公社)
Mr. Francisco Gaspa, Director of Provincial in Namibe
- 16) BNA (アンゴラ国立銀行)
Mr. Marta Teixeira Pinto, Vice Director
Mr. Domingos Luissenguele, Head of Division

(2) 国際機関・他国政府機関

- 1) UNDP, United Nations Development Program (国際連合開発計画)
Mr. Josue Gomes de Almeida, Economics Advisor

(3) アンゴラ国内民間会社他

- 1) MV “Berta” (ナミベ港入港中の貨物船)

- Cpt. Aobre Vergil, Captain
Mr. Ionichi Lucian Sorin, Deck officer
- 2) MAERSK SEALAND (世界最大のコンテナ船会社) Namibe Office
Mr. Antonio Rocha, Director
Mr. Rute Barroso, Customer Service
- 3) AMBIGEST (ルアンダのコンサルタント、測量会社)
Mr. Carlos Goncalves Pereira, Manager
Ms. Maria Jose Monteiro, Civil Engineer
Mr. Maria de Fatima Cristina, Civil Engineer
Mr. Tavares, Staff of Namibe Office
Mr. Carlos Valério, Staff of Topographic Investigation
- 4) Nile Dutch Africa Line Lda (オランダ資本の船荷会社)
Mr. Fernando Cruz, Agent
Mr. Bernardo Santos, Shipping Manager
Mr. Jose Santana, Operation Manager
Mr. Tina Wang, Commercial Department
Mr. Pauline Henjengo, Director of Nile Dutch Namibe
- 5) African's Tranship (船荷会社)
Mr. Roberto de Lourdes Tomas, Manager
- 6) Crown Agent (税関コンサルタント)
Mr. Mike Jachowicz
- 7) Avozinha (南ア、アンゴラを拠点とする建設会社)
Mr. Bruce Willson, Field Manager
- 8) Christopher Allan Taruc (ルアンダの建設会社)
Ms. Christopher Allan (Bong) Taruc, CEO
- 9) Starfish (ナミベの水産会社)
Mr. Nuno Neves, Operation Director
- 10) MOTAENGIL (建設会社)
Mr. Filipe Pereira, Estimator
- 11) Soares da Costa (建設会社)
Mr. Guilherme Carreira, Commercial Manager
Mr. José Rocha, Estimator
- 12) Somague (建設会社)
Mr. Eng. Carlos (Eng), Comercial Director
Mr. João Silva, Production Director
Mr. Fatima Viana, Comercial Department
Mr. Kiese de Sá, Procurement Department
- 13) CAMARGO CORRÊA (建設会社)
Mr. Claudio Ângelo Nicoellis, Contract Director
Mr. Roberta Cristina Bueno Moreira, Commercial Manager
Mr. Rodrigo A. Bueno Moreira, Third Part Contract Management
- 14) Eusebios (建設会社)
Mr. Numo Araujo, Comercial Department
- 15) Sonauto (建設会社)
Mr. Manuel Antonio Dias, Director General

16) Agrinsul (建材会社)

Mr. Hernâni Cabral, Comercial Director

Mr. Marcio Gomes

Mr. João Fernandes

17) TSE (建材会社)

Mr. Robert Fenasse, Works Director

18) PAVITERRA S.A. (骨材会社)

Mr. Oswaldo R. Amaral, President-Administration Council

19) CHINANGOL LDA. (セメント会社)

Mr. Wu Hongsai, Partner Manager

Mr. Zhou Jing, Resident Representative in Namibe

20) SECIL Maritima. (建設会社)

Mr. Filomeno Henrique G.M Silva, President-Administration Council

21) ENGIFA (骨材会社)

Mr. Anttonio Quilherme de Jesus Baptista, President

22) SICAP (建材会社)

Mr. Victor Manuel Garcia Duarte, Manager

(4) 南アフリカ国民間会社他

1) DBSA (南ア開発銀行)

Mr. Booyé Rousseau, Development Information Analyst

2) NEPAD, The New Partnership for Africa's Development (アフリカ開発のための新パートナーシップ機構)

Dr. John E Tambi, DB Transport Infrastructure Expert

3) S&S (建設会社)

Mr. Martin du Rand, Director

Mr. Pedro de Sousa, Estimator

(5) 在外邦人

1) 在アンゴラ日本国大使館 (the Embassy of Japan in Angola)

越川和彦大使閣下、特命全権大使

近藤健書記官、一等書記官

村上玲子書記官、経済協力班三等書記官

江波裕子専門調査員

2) JICA アンゴラ事務所 (JICA Angola Field Office))

佐藤洋史所長

東文子専門家

3) JICA 南アフリカ事務所 (JICA South Africa Office))

中村俊之所長

本図繁生職員

三明昌仁職員

資料 4. 討議議事録(M/M)

(1)第一次現地調査

(a)英語版

**Minutes of Meetings
on the Preparatory Survey
on the Project for Improvement of Namibe Port
in Republic of Angola**

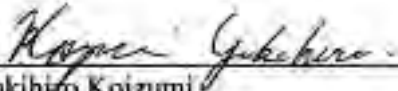
In response to a request from the Government of Republic of Angola (hereinafter referred to as "the Angola"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Improvement of Namibe Port (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Yukihiro Koizumi, Director, Transportation and ICT Division I, Transportation and ICT Group, Economic Infrastructure Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from November 18, 2010 to December 16, 2010.


The Team held discussions with the members of Ministry of Transport, Republic of Angola and conducted a survey at Namibe Port.

In the course of discussions and survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare a Draft Report of the Preparatory Survey.

Luanda, November 29, 2010



Yukihiro Koizumi
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Victor Alexandre De Carvalho
General Director
Institute of Maritime and Ports of Angola
Ministry of Transport
Republic of Angola

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to contribute to the rehabilitation of port facilities at Namibe Port.

2. Project site

The site of the Project is located at Namibe Port.

3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The Responsible Agency is "The Institute of Maritime and Ports of Angola, Ministry of Transport, Republic of Angola". The Organization Chart of "the Ministry of Transport" is shown in Annex-1.

3-2. The Implementing Agency is "The Port of Namibe Enterprise".

4. Scope of the Project

4-1. Both sides confirmed the items as follows are appropriate to the Project from the viewpoint of safety operation and increasing demand.

1) Rehabilitation of existing facilities on the quay wall, the apron and the yard on and behind 3B berth (Annex-2).

- Pavement of the apron and the yard

- Rehabilitation of coping beam of the quay wall and installation of car stoppers, rubber fenders, and mooring bollards.

2) Procurement and installation of facilities for reefer containers

4-2. JICA will assess the items above in the viewpoint of rehabilitation and priority at the Namibe Port and will recommend to the Government of Japan for approval.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Angolan side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-3.

5-2. The Angolan side will take the necessary measures, as described in Annex-4, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

5-3. The Team strongly requested of the Angolan side that items in Annex-4, especially such as, from No.7 to No.13, will be conducted smoothly by the Angolan side.

6. Schedule of the Study

6-1. The consultants of first survey team will proceed to further studies in Angola until December 16, 2010.

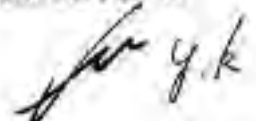
6-2. The consultants will dispatch second survey team around January, 2011.

6-3. JICA will prepare the draft report and draft specification of the equipment in Portuguese and dispatch a mission in order to explain its contents around May, 2011.

7. Environmental Issues

7-1. The Team explained to the Angolan side as follows:

(1) In "the Urgent Rehabilitation Project of Port Facilities at the Port of Lobito and the Port of



Namibe in Republic of Angola (hereinafter referred to as the former Project)", the letter, which confirmed that it was not necessary to implement EIA (Environmental Impact Assessment), was received through IMPA.

(2) The Project is the same as the former Project in the point of rehabilitation work of the existing facilities in Namibe Port.

7-2. The Legal Department of Ministry of Transportation explained that EIA in the Project is not required like the former Project.

7-3. IMPA agreed to send the letter, which confirms that it is not required to implement EIA in the Project, to the Team by December 13, 2010.

8. Technical Cooperation

8-1. The Angolan side strongly requested of the Team, technical cooperation as follows:

- Planning of port facilities
- Management of container yard including container handling
- Management of equipment for container handling

8-2. The Team explained that the official requests submitted by the Angolan side for technical cooperation are now taken into consideration by Japanese side.

9. Port Planning

9-1. The Angolan side agreed to share with the Japanese side the Strategic Plan for Namibe Port in December, 2010.

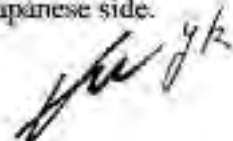
9-2. The Angolan side explained that there is no duplication between requested contents of the Project and any other plans implemented by the other donors and/or the Angolan own expenses furthermore.

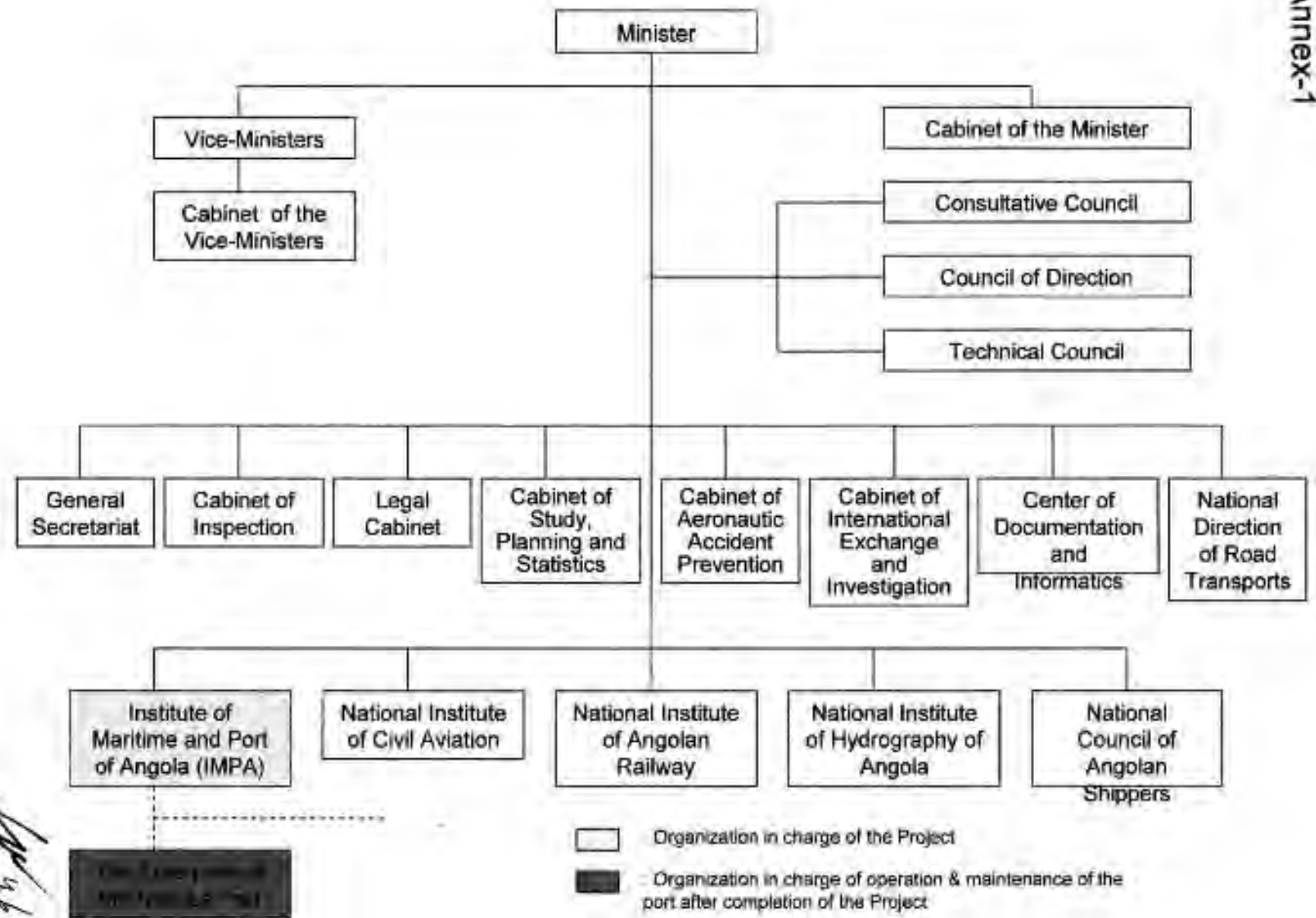
10. Other relevant issues

10-1. The Angolan side agreed to conduct the safety control and measures necessary for the smooth implementation of the Study.

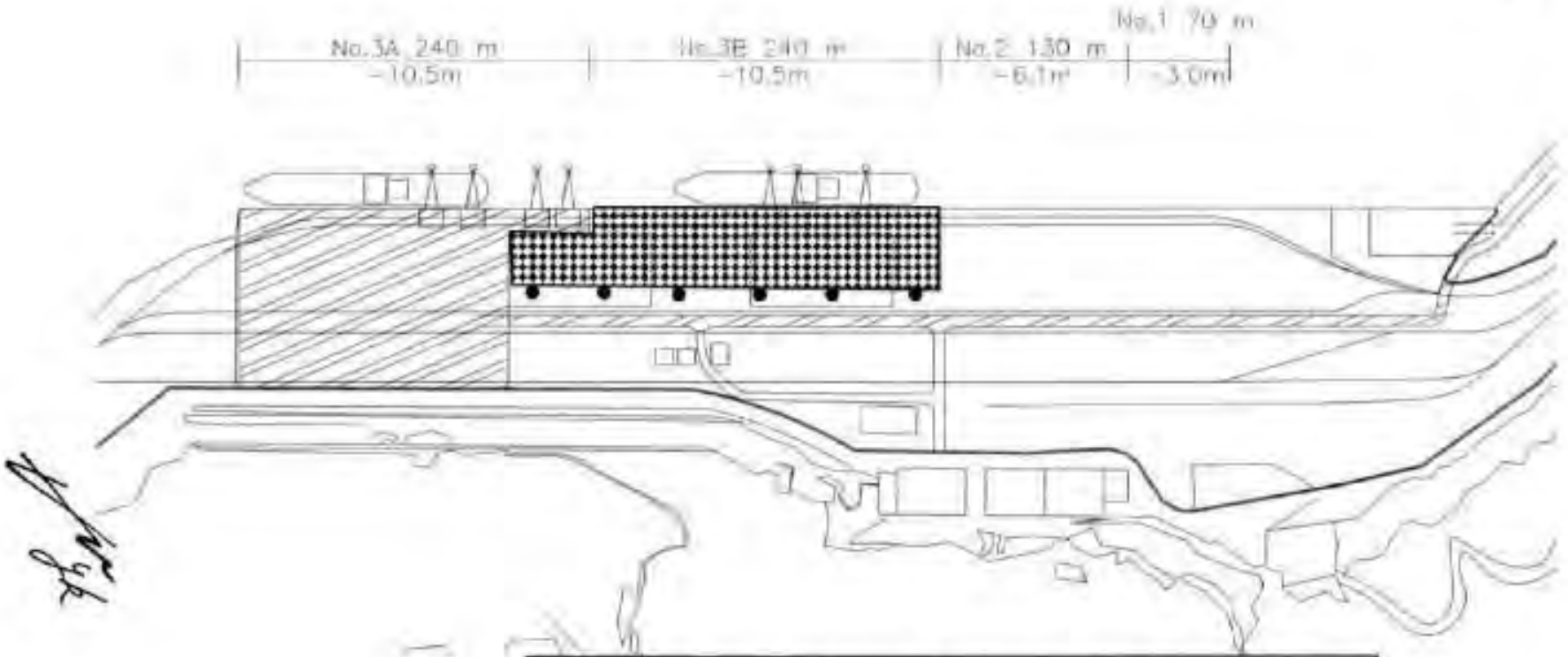
10-2. The Angolan side shall submit answers to the Questionnaire to the Team, which the Team handed to the Angolan side, by December 13, 2010. If more time for response is required, the rest of the answers shall be forwarded to JICA Angola Field Office by January 13, 2011.

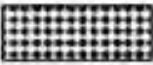

10-3. The Team will conduct surveys such as underwater observation and etc. to check the structure of existing quay at 3B berth. If there are some serious problems with the structure of existing quay, the Project will be fundamentally reviewed by the Japanese side.





Handwritten signature



	The Area of the quay, the apron, and the yard of the Project
	The Light Pole already exists

Annex-3

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES

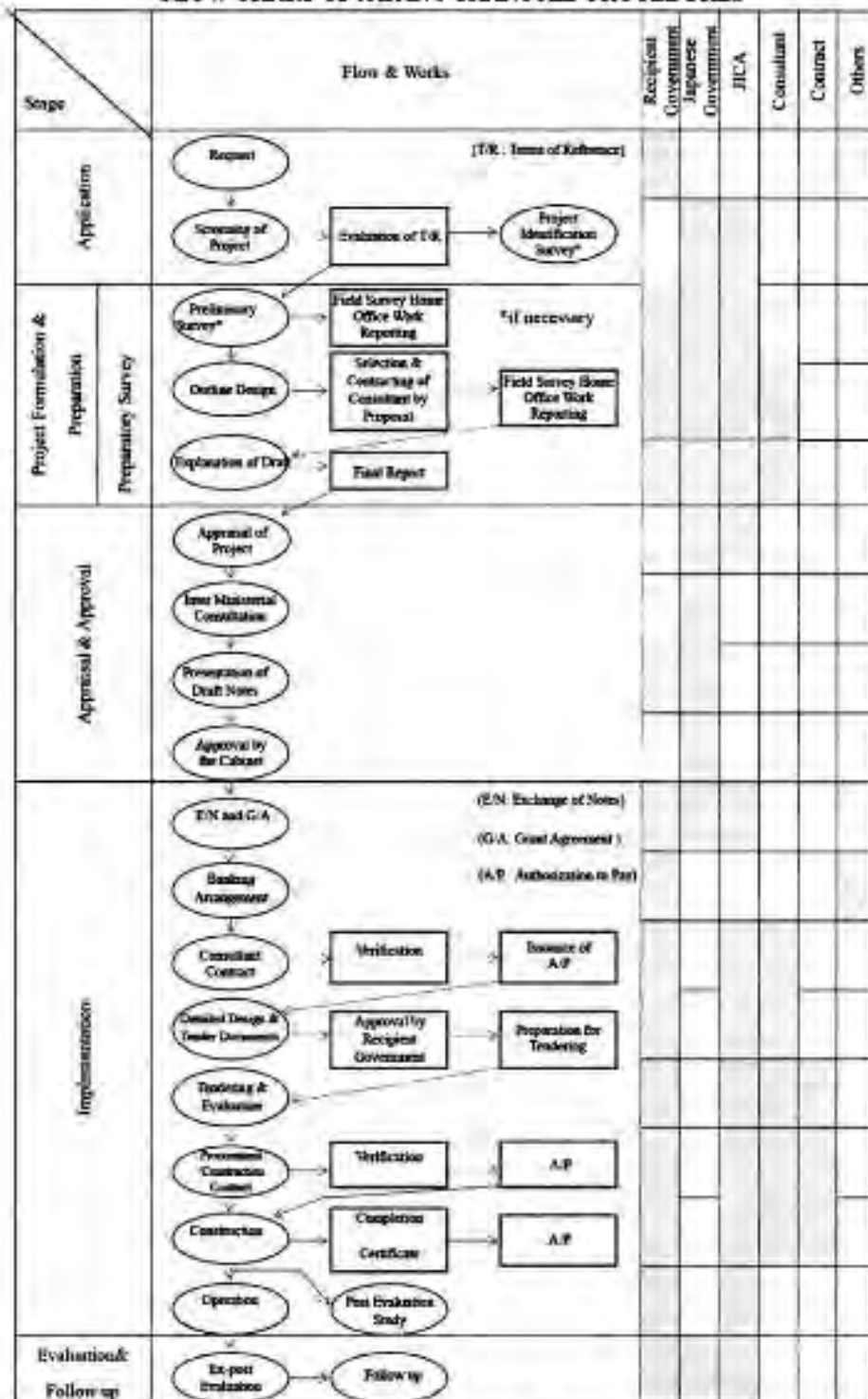


Figure-1 Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures

Annex-4

Table-1 Major undertaking to be Taken by Each Government

NO	Items	(1)	(2)
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the site		●
4	To construct the parking lot	●	
5	To construct roads		
	1) Within the site	●	
	2) Outside the site		●
6	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a. The distributing line to the site		●
	2) Water Supply		
	a. The city water distribution main to the site		●
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site		●
	b. The rain drainage system within the site	●	
	4) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		●
b. Project equipment	●		
7	To conduct the EIA (Environmental Impact Assessment) and issue Environmental Permission (if it is necessary)		●
8	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
9	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	

NO	Items	(1)	(2)
	2) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
10	To accord Japanese nationals and third countries' nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
11	To exempt Japanese nationals and third countries' nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract		●
12	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
13	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●

(1) To be covered by the Grant

(2) To be covered by the Angola

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

(b)葡語版

Apenas para referência

**Acta das Discussões
do Estudo Preparatório
do Projecto para a Melhoria do Porto do Namibe
na República de Angola**

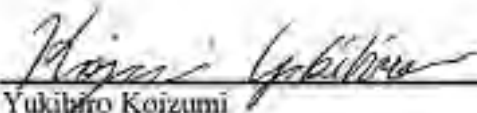
Em resposta à solicitação do Governo da República de Angola (doravante a ser referido como "Angola"), o Governo do Japão decidiu realizar um Estudo Preparatório do Projecto para a Melhoria do Porto do Namibe (doravante a ser referido como "o Projecto") e delegou o estudo à Agência de Cooperação Internacional do Japão (doravante a ser referido como "a JICA").


A JICA enviou a Equipa de Estudo Preparatório (doravante a ser referida como "a Equipa"), liderada por Yukihiko Koizumi, Director, Divisão I de Transportes e ICT, Grupo de Transportes e ICT, Departamento de Infraestruturas Económicas, JICA, e programada a permanecer no país de 18 de Novembro a 16 de Dezembro de 2010.

A Equipa realizou discussões com os quadros do Ministério dos Transportes da República de Angola e conduziu estudos no Porto do Namibe.

No decorrer das discussões e estudos, ambas as partes confirmaram os principais itens descritos nos documentos anexos. A Equipa prosseguirá os trabalhos e preparará o Draft do Relatório do Estudo Preparatório.

Luanda, aos 29 de Novembro de 2010


Yukihiko Koizumi
Líder
Equipa de Estudo Preparatório
Agência de Cooperação Internacional do Japão


Victor Alexandre de Carvalho
Director Geral
Instituto Marítimo e Portuário de Angola
Ministério dos Transportes
República de Angola

DOCUMENTOS ANEXOS

1. Objectivo do Projecto

O objectivo do Projecto é contribuir para a reabilitação das instalações portuárias do Porto do Namibe.

2. Local do Projecto

O Projecto localiza-se no Porto do Namibe.

3. Organização Responsável e Implementadora

3-1. A Organização Responsável é o “Instituto Marítimo e Portuário de Angola, Ministério dos Transportes, República de Angola”. Vide no Anexo 1 o organigrama do Ministério dos Transportes.

3-2. A Organização Implementadora é o “Porto do Namibe – E.P.”.

4. Componentes do Projecto

4-1. Ambas as partes confirmaram que os componentes que se seguem são apropriados para o Projecto, sob a perspectiva da segurança operacional e do aumento da demanda.

1) Reabilitação das instalações existentes no muro, cais e parque de contentores da zona 3B (vide Anexo 2).

- Pavimentação do cais e do parque de contentores;

- Reabilitação da estrutura de coroamento do muro e instalação de guias para autos, defensas de borracha e cabeços de amarração.

2) Aquisição e colocação de instalações para contentores frigoríficos.

4-2. A JICA avaliará os itens acima sob a perspectiva da reabilitação e prioridades do Porto do Namibe, e fará a recomendação ao Governo do Japão para a sua aprovação.

5. Esquema de Cooperação Financeira Não-Reembolsável do Japão

5-1. A parte Angolana compreendeu o Esquema de Cooperação Financeira Não-Reembolsável do Japão, demonstrado no Anexo 3 e explicado pela Equipa.

5-2. A parte Angolana tomará as medidas necessárias, descritas no Anexo 4, para a implementação eficaz do Projecto, como condição para a implementação da Cooperação Financeira Não-Reembolsável do Japão.

5-3. A Equipa solicitou fortemente à parte Angolana para que os itens do Anexo 4, especialmente os números 7 a 13, sejam executados de modo eficiente pela parte Angolana.

6. Cronograma do Projecto

6-1. Os consultores da primeira equipa de estudo continuarão o trabalho em Angola até o dia 16 de Dezembro de 2010.

6-2. A segunda equipa de estudo está prevista para ser enviada a Angola em Janeiro de 2011.

6-3. A JICA preparará o draft do relatório e o draft da especificação dos equipamentos, em

Português, e a missão para explicar o seu conteúdo está prevista para ser enviada a Angola em Maio de 2011.

7. Itens relacionados ao ambiente

7-1. A Equipa explicou os seguintes itens à parte Angolana:

(1) No Projecto de Reabilitação Urgente das Instalações Portuárias dos Portos do Lobito e do Namibe na República de Angola (doravante a ser referido como “o Projecto anterior”), a carta que confirmava que não haveria necessidade de se realizar a AIA (Avaliação de Impacte Ambiental) foi emitida pelo IMPA.

(2) Tratando-se de obra de reabilitação de instalações existentes no Porto do Namibe, a natureza do Projecto é igual à do Projecto anterior.

7-2. O Gabinete Jurídico do Ministério dos Transportes da República de Angola afirmou que a AIA não será necessária, assim como no Projecto anterior.

7-3. O IMPA concordou em emitir uma carta dirigida à Equipa, até 13 de Dezembro de 2010, confirmando que a implementação da AIA não será necessária para a realização do Projecto.

8. Cooperação Técnica

8-1. A parte Angolana solicitou fortemente à Equipa a cooperação técnica nas seguintes áreas:

- Planeamento de instalações portuárias;
- Gestão do parque de contentores, incluindo o manuseio de contentores;
- Gestão de máquinas de manuseio de contentores.

8-2. A Equipa explicou que as solicitações oficiais feitas pela parte Angolana, referente à cooperação técnica, estão sendo analisadas pela parte Japonesa.

9. Planeamento Portuário

9-1. A parte Angolana concordou em partilhar com a parte Japonesa o conteúdo do Plano Estratégico do Porto do Namibe, em Dezembro de 2010.

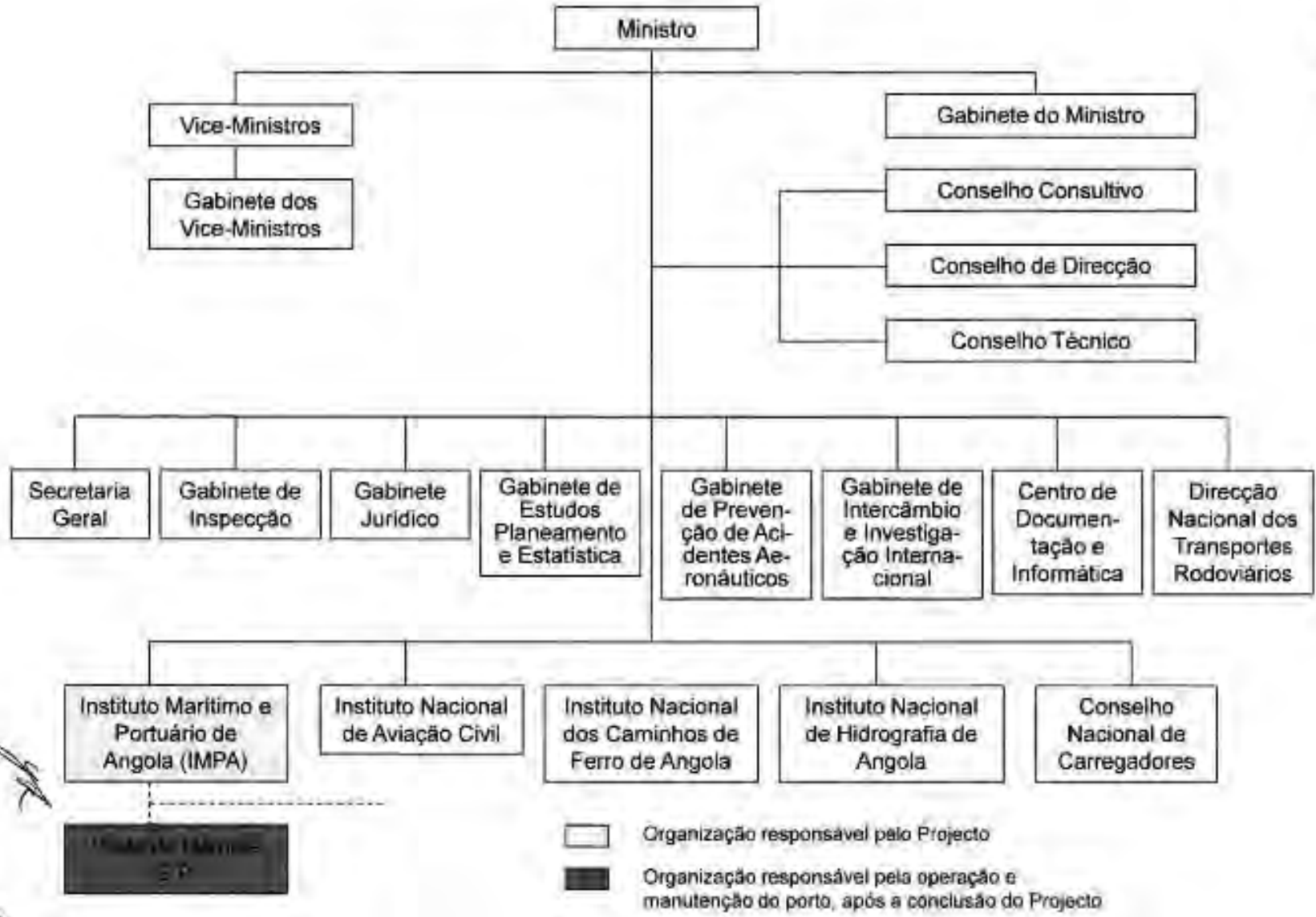
9-2. A parte Angolana afirmou que não há sobreposição dos componentes do Projecto solicitados à parte Japonesa com as intervenções de outros doadores e/ou obras executadas com recursos próprios da parte Angolana.

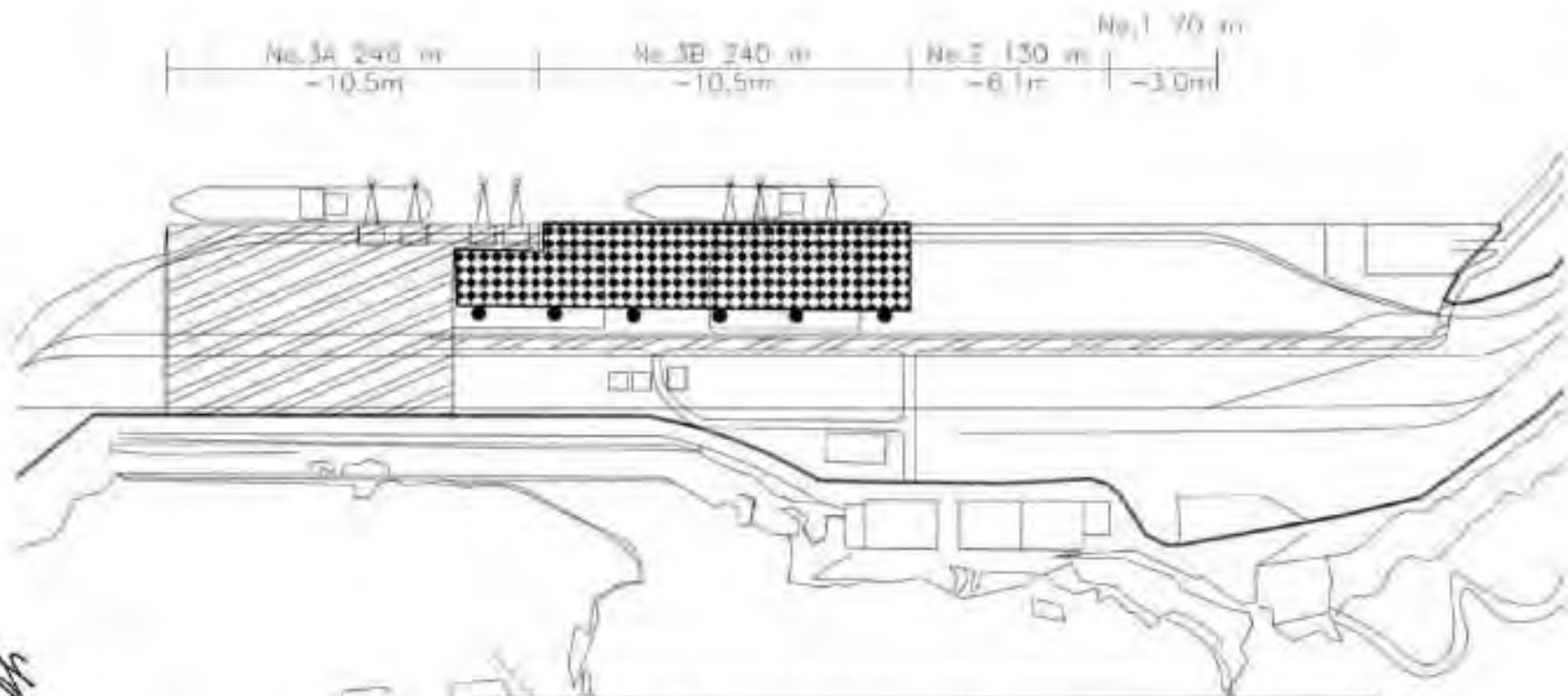
10. Outros assuntos relevantes

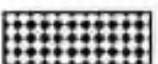

10-1. A parte Angolana concordou em tomar medidas de controlo da segurança e demais medidas necessárias para garantir a implementação eficaz do Estudo.

10-2. A parte Angolana fornecerá à Equipa, até 13 de Dezembro de 2010, as respostas do Questionário que lhe foi entregue. Se houver necessidade de mais tempo, o restante das respostas deverá ser entregue ao Escritório da JICA de Angola até 13 de Janeiro de 2011.

10-3. A Equipa conduzirá os estudos, incluindo-se investigações submarinas, etc., para verificar a estrutura do muro existente no cais 3B. Se forem constatados sérios problemas na estrutura, os componentes principais do Projecto serão revisados pela parte Japonesa.



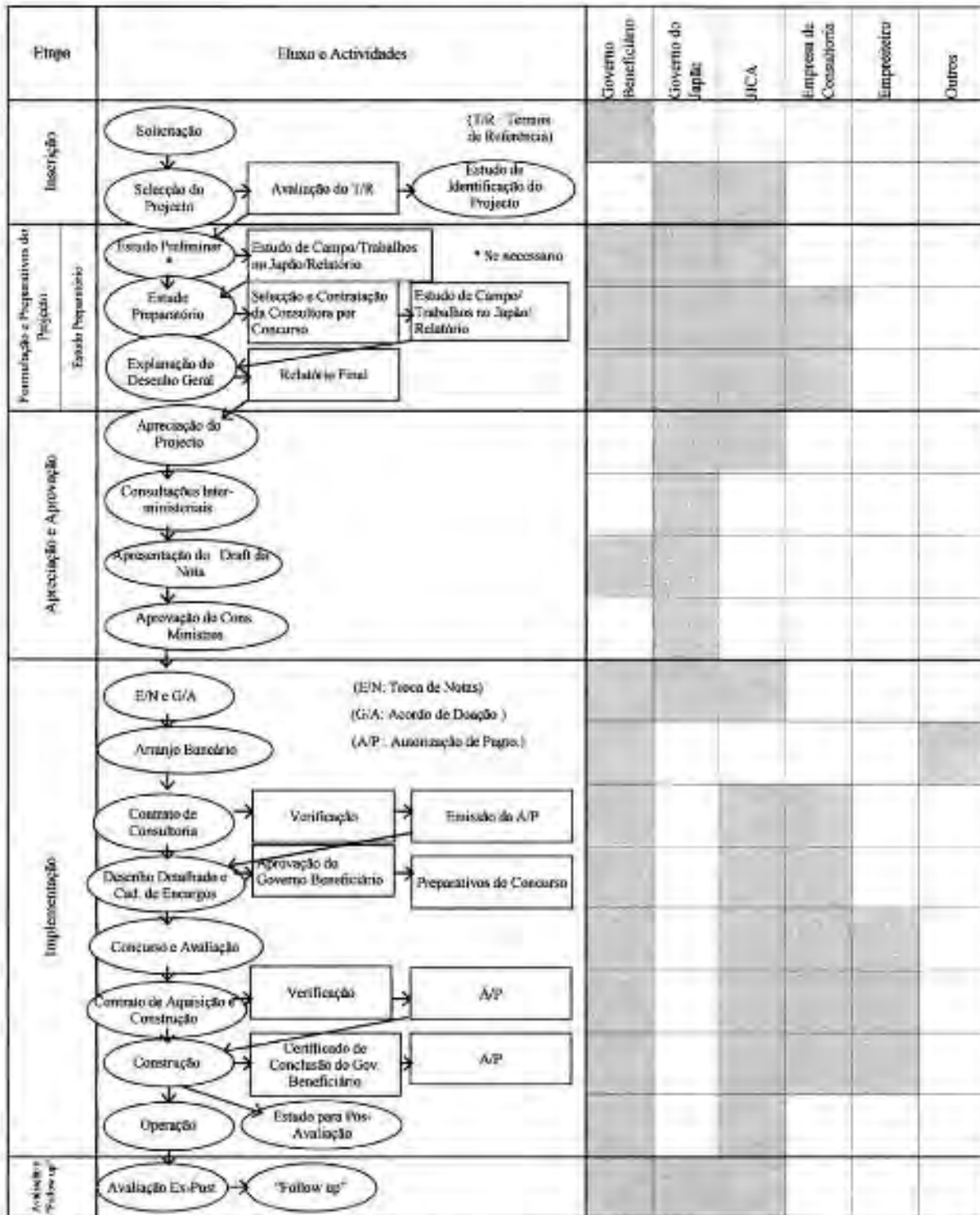


	Área do muro, cais e parque, alvos do Projecto
	Torres de Iluminação existentes

Handwritten signatures and initials.

Anexo 3

FLUXOGRAMA DOS PROCEDIMENTOS DE COOPERAÇÃO FINANCEIRA NÃO-REEMBOLSÁVEL DO JAPÃO



yk
[Signature]

Anexo 4

Tabela-1 Incumbências de Cada Governo (Instalações)

Nº	Item	A ser coberto pela Cooperação	A ser coberto pelo país recipiente
1	Asseguramento do terreno alvo de implementação		•
2	Desmatização, terraplenagem e aterro		•
3	Construção de muro e portão ao redor do local de intervenção		•
4	Construção de parque de estacionamento	•	
5	Construção de vias de acesso		
	1) dentro da área de intervenção	•	
	2) fora da área de intervenção		•
6	Construção de instalações de abastecimento de energia e água, de drenagem etc.		
	1) Energia		
	a. Ligação até o local da obra		•
	2) Água		
	a. Ligação da água pública ao local da obra		•
	3) Drenagem		
	ii. Tubagem pública (colector de águas pluviais, águas residuais, etc.) até o local da obra)		•
	b. Sistema de drenagem dentro da área de intervenção (collectores de águas residuais sanitárias e gerais, águas pluviais etc.)	•	
	4) Móveis e Equipamentos		
	a. Mobiliário geral		•
	b. Equipamentos para o Projecto	•	
7	Realização da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) e emissão de Permissão Ambiental		•
8	Pagamento de comissões inerentes ao Arranjo Bancário (B/A) ao banco Japonês		
	1) Comissão de Aviso da Autorização de Pagamento (A/P)		•
	2) Comissão de Pagamento		•
9	Garantia de desembarque e desembaraço alfandegário à chegada no país		
	1) Transporte via marítima/aérea dos equipamentos do Japão ao país recipiente	•	
	2) Isenção dos equipamentos ao serem desembarcados no país recipiente		•
	3) Transporte doméstico desde o porto de desembarque até o local de projecto.	•	
10	Assistência necessária aos nacionais Japoneses e de terceiros países que realizarão actividades relacionadas com os bens e serviços sob contrato verificado, na sua entrada e permanência no país.		•
11	Isenção dos direitos aduaneiros, impostos domésticos e outros encargos fiscais aos bens e serviços a serem adquiridos, sob contrato verificado, pelos nacionais Japoneses e de terceiros países.		•
12	Utilização e manutenção adequadas e eficazes das instalações construídas e equipamentos adquiridos no âmbito da Cooperação Financeira Não-reembolsável		•
13	Pagamento de todas as despesas de gestão e operação necessárias para a implementação do projecto, excepto aquelas a serem cobertas com o fundo de Cooperação Financeira Não-reembolsável		•

JK
JK

(2) 概略設計概要説明

(a) 英語版

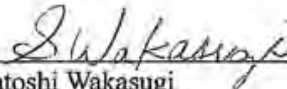
**Minutes of Meetings
on the Preparatory Survey
on the Project for Improvement of Namibe Port
in the Republic of Angola**

In November 2010, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team on the Preparatory Survey on the Project for Improvement of Namibe Port (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of Angola (hereinafter referred to as "the Angola"), and through discussions, field survey and technical examination of the results in Japan, JICA prepared a draft report of the survey.


In order to explain and to consult with the concerned officials of the Government of Angola on the contents of the draft report, JICA sent to the Angola the Explanation Team of Draft Report of the Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Satoshi Wakasugi, Deputy Director, Transportation and ICT Division 1, Transportation and ICT Group, Economic Infrastructure Department, JICA, from May 20 to May 27, 2011.

As a result of discussions, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Luanda, May 24, 2011



Satoshi Wakasugi
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Victor Alexandre De Carvalho
General Director
Institute of Maritime and Ports of Angola
Ministry of Transport
Republic of Angola

ATTACHMENT

1. Components of the Draft Report

The Angolan side agreed and accepted the contents of the draft report of Preparatory Survey explained by the Team.

2. Japan's Grant Aid Scheme

The Angolan side reconfirmed the Japan's Grant Aid scheme and the necessary measures to be taken by the Angolan side as explained by the Team and described in the Annex-3 and 4 of the Minutes of Meetings signed by both sides on November 29, 2010.

3. Schedule of the Study

JICA will complete the final report of Preparatory Survey in Japanese and Portuguese, in accordance with the confirmed items and send it to the Angolan side by the end of August 2011.

4. Results of the Investigation

4-1. Items of the Project

Based on 4-1 of the Minutes of Meetings signed by both sides on November 29, 2010, and results of the investigation, the Team explained to the Angolan side about the items of the Project again and both sides finally confirmed (agreed with) the items as follows are appropriate to the Project from the viewpoint of safety operation and increasing demand.

- 1) Rehabilitation of existing facilities on the quay wall, the apron and the yard on and behind 3B berth (Annex-1).
 - Pavement of the apron and the yard
 - Rehabilitation of coping beam of the quay wall and installation of car stoppers, rubber fenders, and mooring bollards.
- 2) Procurement and installation of facilities for reefer containers

4-2. Project Cost Estimation

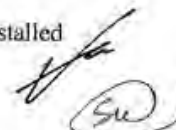
Both sides agreed that, in order to secure a fair and equitable procurement, the Project Cost estimation as attached in Annex-2 should never be duplicated or released to any third parties before the signing of all the Contract(s) for the Project.

The Team explained to the Angolan side that the rough estimate of the Project Cost described in Annex-2. The final Project Cost including the Contingency Fund described in E/N would be appraised by the Government of Japan. The Contingency Fund would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, price escalation, physical contingency and/or other expenditures.

5. Other Relevant Issues

5-1. Both sides confirmed that the following undertakings should be taken by the Angolan side at the Angolan expenses.

- (1) Relocation of existing utilities (electricity, water) in Project site,
- (2) Relocation and/or removal of existing properties (key crane, railway, etc.) in Project site,
- (3) Securing and clearance of temporary yard,
- (4) Securing site for borrow pit, quarry and disposal site (scarified asphalt concrete, excavated unsuitable soil, etc.),
- (5) Necessary connection among the utilities (electricity, water, etc.) for the installed



- equipment,
- (6) Necessary arrangement and coordination with concerned Ministries and/or Agencies,
 - (7) Necessary arrangement for timely issuance of the licenses and permissions, e.g. permission of construction, etc.,
 - (8) Necessary arrangement for the tax exemption of the Project,
 - (9) Budget allocation for commission of Authorization to Pay and the Payment,
 - (10) Necessary arrangement and assistance for issuing VISA of concerned persons.

The Team explained to the Angolan side the necessity to secure at least one month to submit and issue the VISA for the Project and the Angolan side agreed this.

5-2. The Angolan side shall secure necessary budget and personnel for the operation and maintenance of the facilities improved by the Project, including periodical maintenance works after the completion of the Project.

5-3. The Angolan side referred to the necessity of capacity development in terms of operation and management of port facilities and equipment. The Team explained that, in the response to the official request for the technical cooperation to the Japanese side, JICA has been planning to dispatch short-term expert(s) and conduct counterpart training in Japan in the fields of container handling, container yard management including maintenance and so on.

5-4. Privatization of the Port

Both sides reconfirmed there are no plan for privatization of the Namibe Port Enterprise in the near future. Angolan side mentioned that there is a plan of concession of port service.

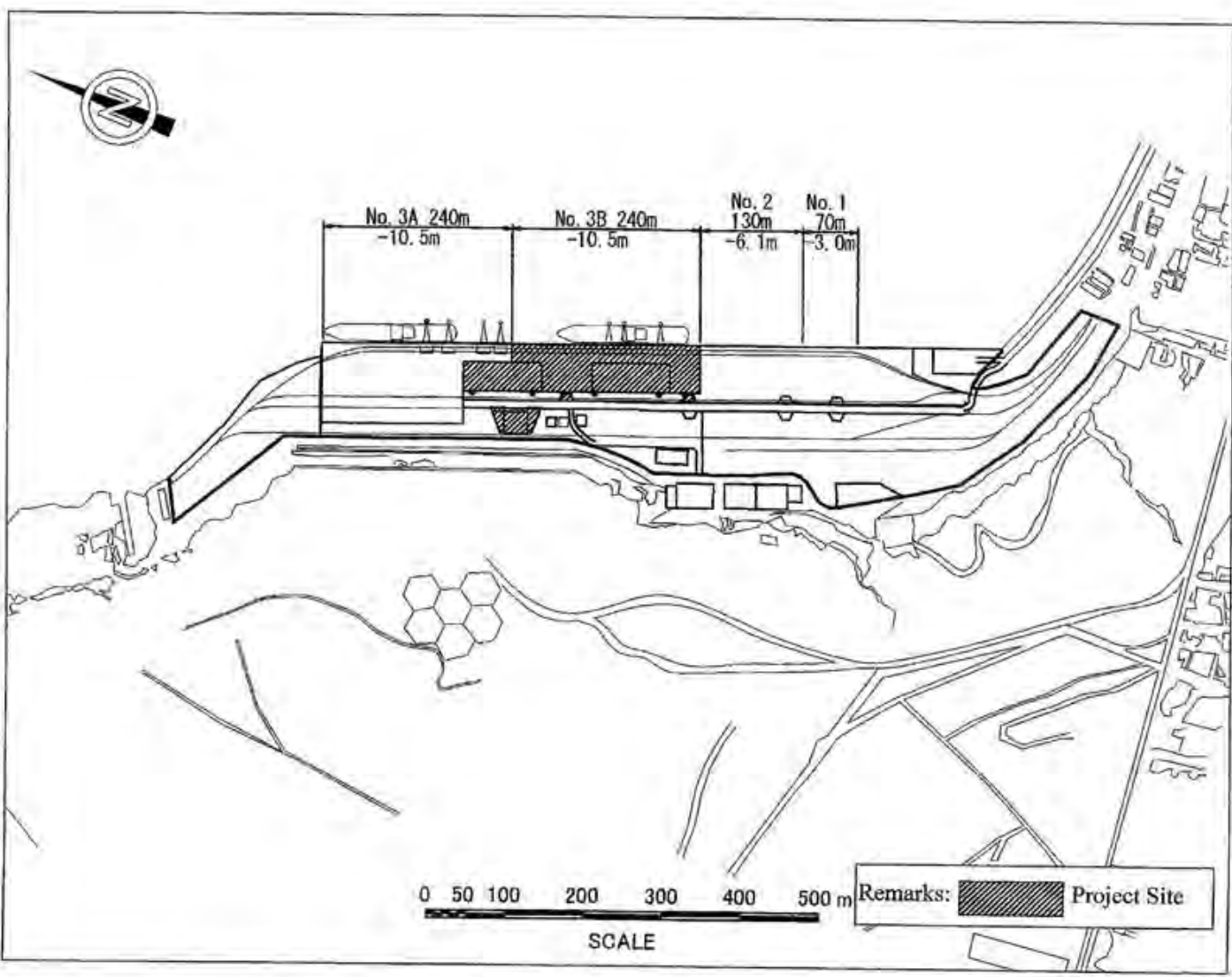
5-5. Strategic Plan for the Namibe Port

Both sides confirmed that the Project is in line with the "Strategic Plan of the Port of Namibe (2011-2020)".

5-6. Place of the Tender

Both sides confirmed that tender of the Contractor should be held in Tokyo, Japan, after signing of the Exchange of Notes.

A handwritten signature in black ink is located in the lower right quadrant of the page. Below the signature is a circular stamp containing the initials "GW" in a stylized font.



(Signature)
SW

Annex-2

Project Cost to be born by Japan's Grant Aid

Items		Cost (Million Japanese Yen)
Construction Facilities	1. Pavement of the apron and the yard of No.3B quay; 14,568m ² as the pavement area excepting rails and coping beam	1,751.6
	2. Rehabilitation of coping beam of the quay wall and installation of rubber fenders, and mooring bollards of No.3B quay; 240 m as coping beam length, 16 numbers of rubber fenders and 8 numbers of mooring bollards	
	3. Procurement and installation of facilities for reefer containers; 6 sockets, concrete pavement of reefer container's storage and its access area	
Detailed Design and Construction Supervision		158.4
Total		1,910.0
Contingency Fund		Around 12 %

Notes:

- (1) The cost estimates in the above table are provisional and will be further examined by the Government of Japan for the approval of the Grant.
- (2) The Total Cost of the Project JPY 1,910 million is equivalent to USD 22.62 million at the current exchange rate; USD 1.0 = JPY 84.45
- (3) Percentage of the Contingency Fund is derived from the estimation cost of construction work and supervisory work.

Handwritten signature and initials, possibly 'JPC' and '(Sre)'.

(b)葡語版

Apenas para referência

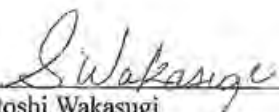
**Acta das Reuniões
sobre o Estudo Preparatório
para o Projecto para a Melhoria do Porto do Namibe
na República de Angola**


Em Novembro de 2010, a Agência de Cooperação Internacional do Japão (doravante referido como “JICA”) enviou a Delegação de Estudo Preparatório do Projecto para a Melhoria do Porto do Namibe (doravante referido como “o Projecto”) à República de Angola (doravante referido como “Angola”) e, através de discussões, estudo de campo e examinações técnicas dos resultados no Japão, a JICA preparou o “draft” do relatório do estudo feito.

Com o fim de explicar e fazer consultas com os oficiais concernentes do Governo de Angola sobre o teor do “draft” do relatório, a JICA enviou a Angola a Delegação Explanatória do Relatório do Estudo Preparatório (doravante referido como “a Delegação”), a qual é encabeçada pelo Sr. Satoshi Wakasugi, Director Adjunto da Divisão 1 de Transporte e TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), Grupo de Transporte e TIC, do Departamento de Infra-estrutura Económica da JICA, no período de 20 a 27 de Maio de 2011.

Como resultado das discussões, as duas partes confirmaram os termos principais descritos nas folhas em anexo.

Luanda, aos 24 de Maio de 2011


Satoshi Wakasugi
Chefe
Delegação do Estudo Preparatório
Agência de Cooperação Internacional do Japão


Victor Alexandre de Carvalho
Director Geral
Instituto Marítimo Portuário de Angola
Ministério dos Transportes
República de Angola

DESCRIÇÕES

1. Componentes do Draft do Relatório

A parte Angolana concordou e aceitou o conteúdo do Draft do Relatório do Estudo Preparatório apresentado pela Delegação.

2. Esquema de Cooperação Financeira Não-Reembolsável do Japão

A parte Angolana retomou os termos do esquema de Cooperação Financeira Não-Reembolsável do Japão e as medidas necessárias a serem tomadas pela parte Angolana, assim como explicadas pela Delegação e descritas nos Anexos 3 e 4 da Acta das Reuniões assinada pelas duas partes aos 29 de Novembro de 2010.

3. Cronograma do Estudo

A JICA concluirá o Relatório Final do Estudo Preparatório em Japonês e Português, conforme os termos acordados, e enviará o mesmo à parte Angolana até o final de Agosto de 2011.

4. Resultados da Investigação

4-1. Itens do Projecto

Com base no item 4-1 da Acta das Reuniões assinada pelas duas partes aos 29 de Novembro de 2010 e resultados da investigação, a Delegação explicou uma vez mais à parte Angolana sobre os itens do Projecto e ambas as partes finalmente confirmaram que os itens que se seguem são apropriados para o Projecto, sob a ponto de vista da segurança operacional e da crescente demanda.

- 1) Reabilitação das instalações existentes no muro, cais e parque da zona 3B (vide Anexo 1):
 - Pavimentação do cais e do parque;
 - Reabilitação da estrutura de coroamento do muro e instalação de guias para autos, defensas de borracha e cabeços de amarração.
- 2) Aquisição e colocação de instalações para contentores frigoríficos.

4-2. Estimativa de Custo do Projecto

Ambas as partes concordaram que, para assegurar uma aquisição justa e imparcial, a estimativa de Custo do Projecto, apresentada no Anexo 2, não deve jamais ser duplicada ou tornada pública a quaisquer terceiras partes, antes da assinatura do(s) Contrato(s) do Projecto.

A Delegação explicou à parte Angolana que a estimativa aproximada do Custo do Projecto, apresentada no Anexo 2. O Custo do Projecto final, incluindo o Fundo de Contingências descrita nos termos da Troca de Notas, será apreciado pelo Governo do Japão. O Fundo de Contingências cobrirá os custos adicionais incidentes de desastres naturais, condições inesperadas da natureza, aumento dos preços, contingências físicas e/ou outras despesas.

5. Outros Assuntos Relevantes

5-1. Ambas as partes confirmaram que as seguintes medidas devem ser tomadas pela parte Angolana às suas próprias expensas.

- (1) Deslocamento das instalações (de electricidade e água) existentes no interior da área de Projecto;
- (2) Deslocamento e/ou remoção das propriedades (gruas de cais, carris etc.) existentes no interior da área de Projecto;

- (3) Asseguramento e limpeza da área destinada à instalação do estaleiro de obras;
- (4) Asseguramento das áreas para o jazigo de empréstimo, pedreira e despejo de rejeitos (entulho de betão asfáltico, solo inadequado escavado etc.);
- (5) Ligações necessárias (de energia eléctrica, água etc.) para os equipamentos instalados;
- (6) Arranjos e coordenações necessários com os Ministérios e/ou órgãos concernentes;
- (7) Arranjos necessários para a emissão oportuna das licenças e permissões, tais como as de construção, entre outras;
- (8) Arranjos necessários para a isenção dos impostos para o Projecto;
- (9) Atribuição de verbas para o pagamento das comissões de Autorização de Pagamento e de Pagamento;
- (10) Arranjos e assistências necessários para a emissão dos Vistos para as pessoas concernentes.

A Delegação explicou à parte Angolana sobre a necessidade de assegurar a entrada dos documentos e a emissão dos Vistos para o Projecto no prazo de pelo menos um mês e a parte Angolana concordou.

5-2. A parte Angolana deve providenciar os recursos financeiros e humanos necessários para a operação e manutenção das instalações melhoradas pelo Projecto, incluindo os trabalhos de manutenção periódica depois de concluído o Projecto.

5-3. A parte Angolana fez referência à necessidade de capacitação de seus recursos humanos nos domínios da operação e gestão das instalações e equipamentos portuários. A Delegação explicou que, em resposta à solicitação oficial de cooperação técnica à parte Japonesa, a JICA está a planear o envio de especialista(s) de curto prazo e a realização de treinamento de contraparte no Japão nos domínios de manuseio de contentores, gestão de parque de contentores, incluindo manutenção e assuntos afins.

5-4. Privatização do Porto

As duas partes reconfirmaram que não existem planos de privatização da Empresa Portuária do Namibe para um futuro próximo. A parte Angolana mencionou que, no entanto, há plano de concessão do serviço portuário.

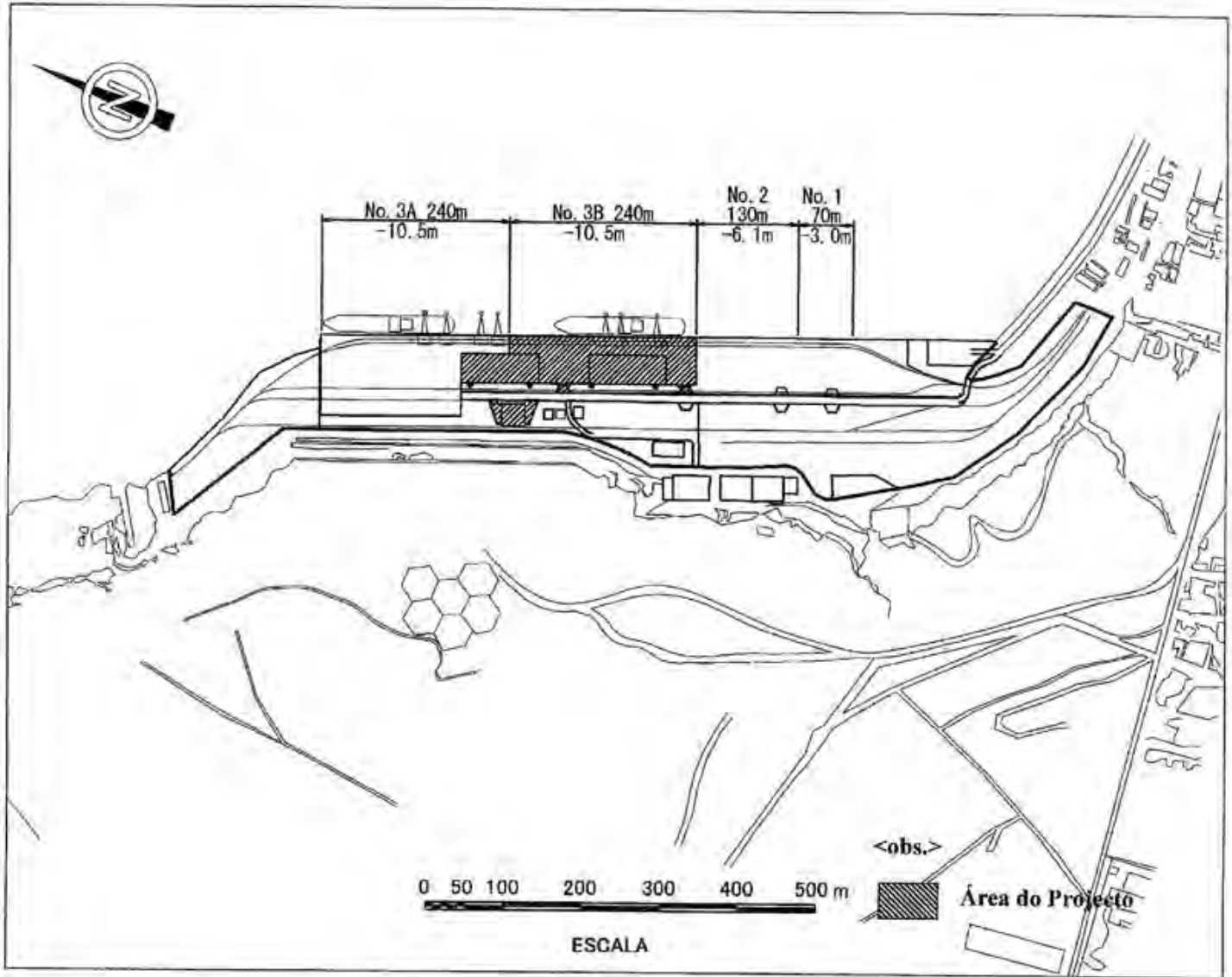
5-5. Estratégia de Desenvolvimento do Porto do Namibe

As duas partes confirmaram que o Projecto estará de acordo com o "Plano Estratégico do Porto do Namibe (2011-2020)".

5-6. Local de Concurso

As duas partes confirmaram que o concurso da Construtora deve ocorrer em Tóquio, Japão, após a assinatura da Troca de Notas.





SW

Anexo2

Custo de Projecto a Ser Coberto pela Cooperação Financeira Não-Reembolsável do Japão

Itens		Custo (Milhões de Ienes Japoneses)
Construção de Instalações	1. Pavimento do cais e do parque da Zona 3B: 14.568 m ² de área a pavimentar, descontando as áreas dos carris e do coroamento do muro; 2. Reabilitação do muro e coroamento e instalação de defensas e cabeços de amarração na Zona 3B: 240 m de extensão do muro e coroamento, 16 unidades de defensas e 8 unidades de cabeços de amarração; 3. Aquisição e colocação de instalação para contentores frigoríficos: 6 soquetes e pavimentação em betão das áreas de armazenamento dos contentores frigoríficos e de seu acesso.	1.751,6
Desenho Detalhado e Supervisão das Obras de Construção		158,4
Total		1.910,0
Fundo de Contingências		Cerca de 12 %

Notas:

- (1) O custo estimativo apresentado na tabela acima é provisório e será examinado com maior profundidade pelo Governo do Japão, para a aprovação da Cooperação Financeira.
- (2) O Custo Total do Projecto de JPY 1.910 milhões é equivalente a USD 22,62 milhões ao câmbio corrente: USD 1,00 = JPY 84,45
- (3) O percentual do Fundo de Contingências incide-se sobre o custo estimativo dos trabalhos de construção e supervisão.

資料-5

事業事前計画表(協力準備調査時)

1. 案件名
アンゴラ共和国 ナミベ港改修計画 協力準備調査
2. 要請の背景 (協力の必要性・位置づけ)
<p>「ア」国では内戦終結、経済復興の開始と共に輸入貨物が急速に増加している。「ア」国での貨物取扱量に対し、ナミベ港は全体の約 5%を占めている。現在、ナミベ港の寄港船隻数は 386 隻、コンテナ数取り扱い数は 18,688 個(現地調査実測 TEU 換算率 1.4 から 26,163TEU 相当)、取り扱い貨物量は約 21 万 t に上っている。近年の石油産業を中心とする経済成長から、今後、貨物量が増加すると考えられる。また、「ア」国港湾共通の課題として、施設の老朽化及び近年の海上輸送の中心であるコンテナ化への対応の遅れが挙げられる。さらに、27 年間にわたる内戦により各港における必要な人材の確保に支障をきたしており、港湾の管理運営及び技術スタッフの強化は、港湾分野の自立的発展を図る上で急務である。</p> <p>ナミベ港は、モサメデス鉄道の起点に位置する。花崗岩や大理石、鉄鉱石等が豊富な南部地域からの鉱物資源の積出港であるとともに、日用品や建設資材を輸入する「ア」国南部の主要港湾である。現在、内陸部への道路補修が実施中であり、インド及び中国の支援を受けた鉄道補修後の取扱貨物量の増大が見込まれている。これらの状況に対応するため、我が国は、機構は開発調査「港湾緊急復興計画調査」(2005 年)を実施、2010 年の貨物取扱量を念頭に緊急に改修が必要な施設を抽出した「緊急復興計画」を策定した。この開発調査時より、ナミベ港は主要 4 港のうちで最も老朽化が進行していると報告された。</p> <p>これを受けて我が国政府は無償資金協力「緊急港湾改修計画」(以下、前プロジェクト)を実施し、ナミベ港 No.3A 岸壁が 2010 年 8 月に竣工した。</p> <p>しかし、前プロジェクトにより No.3A 岸壁が整備されたことで一部改善されたものの、No.3B 岸壁その他のナミベ港の施設の老朽化は更に進んでいる。また、ナミベ港のコンテナ取扱量は 2009 年時点で約 26,000TEU であり、開発調査時に予測した 2010 年時点のハイレベルの取扱量 24,000TEU をも既に上回っている。今後もナミベ港の貨物取扱量の増加が想定されることから、「ア」国政府は引き続き既存港湾施設の改修を日本に要請した。</p> <p>これを受けて国際協力機構は本調査に先立ち 2010 年 9 月に予備的調査を実施し、現状把握および先方関係者との協議を行った。現状の港湾取扱量が増加しているため、改修済みの No.3A 岸壁に加えて隣接している No.3B 岸壁の利用を余儀なくされている。この No.3B 岸壁、エプロン、ヤードは損傷が著しく、劣悪な環境下での港湾荷役作業を強いられていることから、無償資金協力による既存施設の改修は緊急性・妥当性が高いと判断された。</p>
3. プロジェクト全体計画概要
(1) プロジェクト全体計画の目標 (裨益対象の範囲及び規模)
1) 目標
①ナミベ港の港湾施設が復旧される。
②ナミベ港の本来の港湾施設としての機能が回復され、物流が促進される。
2) 裨益対象の範囲及び規模
①裨益対象の範囲：ベンゲラ州、ナミベ州を中心とする「ア」国国民及び内陸隣国
②裨益対象の規模：直接：ナミベ州住民約 27 万人
間接：「ア」国南部住民約 201 万人
(2) プロジェクト全体計画の成果
1) <u>岸壁・エプロン・ヤードが改修される。</u>
2) <u>冷凍コンテナ施設が改修される。</u>

3) 港湾施設・航路が適切に管理・運営される。

(3) プロジェクト全体計画の主要活動

- 1) 岸壁・エプロン・ヤードを整備する。
- 2) 冷凍コンテナ施設を整備する。
- 3) 施設・泊地を維持補修する。

(4) 投入（インプット）

1) 日本側

ナミベ港の施設改修・機材整備及び予備費：無償資金協力 19.38 億円及び予備的経費(詳細設計を除く事業費の 12%)

2) 相手国側

以下の投入に対して 0.47 億円

- ①本プロジェクトに必要な用地(仮設ヤード)の確保及び整地
- ②建設廃材の捨て場所の確保
- ③電気、公共上下水道その他必要な付帯施設の引き込み
- ④無償資金協力によって建設された施設の適切かつ有効な利用
- ⑤計画サイト範囲に含まれる岸壁クレーンの移動または撤去
- ⑥計画サイト範囲に含まれるレールの移動
- ⑦その他、計画サイト範囲に含まれる構造物／障害物の移動又は撤去
- ⑧既存付帯施設(水道、電気、雨水排水管等)の移設
- ⑨土取場、採石場の確保
- ⑩本プロジェクトに関する施設整備の「ア」国内での実施に対する許可・承認・就労ビザ取得
- ⑪施設建設、機材調達時の免税金額の負担

(5) 実施体制

主管官庁：「ア」国交通省海事港湾院

実施機関：「ア」国ナミベ港公社

4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

「ア」国ナミベ港

(2) 概要

- 1) 岸壁・エプロン・ヤードを整備する、2) 冷凍コンテナ施設を整備する。

(3) 相手国負担事項

- 1) 仮設ヤード・土捨場の整備
- 2) 障害物移動等場内整備
- 3) 電気・水道の引き込み
- 4) 工事用車両の通行により、既存道路に不具合が生じた場合の補修
- 5) 「ア」国輸入税の実施機関による負担

(4) 概算事業費

概算事業費 19.85 億円及び予備的経費(日本側負担 19.38 億円及び予備的経費、「ア」国側負担 0.47 億円(US\$555,000))

(5) 工期

詳細設計・入札期間を含め約 29 ヶ月（予定）

(6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮

特になし。

5. 外部要因リスク（プロジェクト全体計画の目標の達成に関するもの）

- ①将来の円安による為替リスク
- ②「ア」国内の予想を超えた物価上昇
- ③就労ビザ取得期間の長期化
- ④BA 及び AP 発行期間の長期化
- ⑤免税措置に伴う一時払い輸入税還付の長期化

6. 過去の類似案件からの教訓の活用

- ①前プロジェクトで整備した港湾施設の運営・維持・管理スキルの向上が必要。
- ②前プロジェクトで供与した荷役機材の運営・維持・管理スキルの向上が必要。
- ③前プロジェクトでナミベ港公社が購入した建設機材の運営・維持・管理スキルの向上が必要。

7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標

成果項目	2011 年（現状）	2014 年（完成後）
① 貨物船接岸時の安全性の向上 （本船船腹と岸壁コーナーとの接触）	約 147 隻	0 隻
② エプロン及びヤードでの作業時の粉塵 発生の抑制	360 日	減少する
③ コンテナ荷役サイクル(本船→エプロン →ヤード仮置き)の改善の可能性	13 分 11 秒/サイクル*	10 分 35 秒/サイクル*

(注*: 前プロジェクト調査団による 2007 年荷役時間実測値及び本プロジェクト調査団による 2010 年荷役時間実測値による。)

(2) その他成果指標

なし

(3) 評価のタイミング

本計画対象港湾（改修対象岸壁）の供用開始 3 年後（2017 年）以降

資料6 収集資料リスト

番号	入手先	資料名	作成者・出版社
(1) 法令、関連計画など			
1-1	IMPA	Decreto No 59/07 de 13 de Julho (法令 59/07)	法務省
1-2	IMPA	Decreto No 51/04 de 23 de Julho (法令 51/04)	法務省
1-3	IMPA	ASSEMBLEIA NACIONAL Lei no 5/98 de 19 de Junho (法令 5/98)	法務省
1-4	IMPA	RESUMO DO PIP DO ÓRGÃO POR UNIDADE ORÇ AMENTAL (組織別PIP要約)	財務省
1-5	交通省海事港湾院(IMPA)	Plano de Acções 2009 (2009年アクションプラン)	運輸省
1-6	IMPA	ESTRAÉGIA 2009-2012 (戦略 2009-2012)	運輸省
1-7	IMPA	ESTATÉGIA E POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO DOS TRANSPORTES PARA O QUADRIENIO 2009-2012 (4年交通戦略および政策)	運輸省
1-8	IMPA	PLANO 2010 (計画2010年)	運輸省
(2) 港湾関連資料			
2-1	Nile Dutch 社	Nile Dutch 社 パンフレット	Nile Dutch 社
2-2	Nile Dutch 社	Nile Dutch 社 コンテナ記録	Nile Dutch 社
2-3	ルアンダ港公社	ルアンダ港パンフレット	ルアンダ港公社
2-4	Ocean Africa 社	SHIP PARTICULARS (船舶諸元表)	Ocean Africa 社
2-5	ナミベ港公社(EPN)	RELATRIO MENSAL 2010(月例報告)	EPN
2-6	EPN	MAPA DE DEMONSTRACAO DOS RESULTADOS DE EXPLORACAO (EPN決算記録)	EPN
2-7	EPN	RELATORIO DE ACTIVIDADES ANO-2009 (ナミベ港活動記録)	EPN
2-8	EPN	ナミベ港関税表	EPN
2-9	EPN	Boletim Estatístico 2009 (港湾統計報告2009年)	CNC(国立荷主協議会)
2-10	EPN	Boletim Estatístico 2010 1º Trimestre (港湾統計報告 2010年 1/4四半期)	CNC
2-11	ENGIFA 社	建設資材単価表	ENGIFA 社
(3) 自然条件・環境関連資料			
3-1	IMPA	ナミベの風記録(2006-2008)	アンゴラ気象庁
3-2	IMPA	ナミベの降雨記録(2006-2008)	アンゴラ気象庁
3-3	IMPA	ナミベの相対湿度記録(2006-2008)	アンゴラ気象庁

資料 7 参考資料

7-1 相手国政府レター

内容	提出年月日	発行元
(1)EIA を必要としないレター	2010年11月26日	IMPA
(2)冷凍コンテナ蔵置場所要請レター	2010年12月13日	EPN
(3)他のドナーとの重複がない宣誓レター	2010年12月14日	IMPA
(4)施設本体の民営化の予定がない保証レター	2010年12月14日	IMPA
(5)就労ビザ取得に必要な書類リスト	2011年1月19日	SME
(6)土捨場確保レター	2011年1月25日	EPN
(7)ナミベ港総合戦略計画」の提出方法に関わるレター	2011年1月25日	IMPA

(1) EIA を必要としないレター(葡語)



À

**JICA-AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO
INTERNACIONAL DO JAPÃO.
ATT: SR. YUKIHIRO KOIZUMI**

TOQUIO-JAPÃO

S/Referência

S/Comunicação

N/Referência

Caixa Postal

1319 /07.03/10

**ASSUNTO: PRONUNCIAMENTO SOBRE A AVALIAÇÃO DO IMPACTO
AMBIENTAL.**

Os melhores cumprimentos,

Servimo-nos da presente para reafirmar que pelas mesmas razões evocadas na nossa carta, cuja cópia anexamos, nesta 2ª fase para o projecto de melhoria do Porto do Namibe, não será necessário elaborar-se o estudo sobre o impacto ambiental.

Sendo tudo de momento, queiram aceitar os nossos sinceros e respeitosos cumprimentos.

Luanda, aos 26 de Novembro de 2010.

O DIRECTOR GERAL

VICTOR ALEXANDRE DE CARVALHO



REPÚBLICA DE ANGOLA
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 INSTITUTO MARÍTIMO E PORTUÁRIO DE ANGOLA

À
ECOH - ECOH CORPORATION, Overseas Consultant Division

ATT.: SR Masakiyo MURAOKA

Tóquio- JAPÃO

Projecto: **Estudo de Desenho Básico para Reabilitação Urgente dos Portos de Angola**

Assunto: **Pronunciamento sobre Avaliação de Impacte Ambiental**

Antes de mais os nossos melhores cumprimentos.

Por esta via e em resposta a vossa s cartas, sendo a ultima de 15 de Maio de 2007, em que solicitais nossas considerações sobre **Avaliação de Impacte Ambiental**, no âmbito do **Projecto para Reabilitação Urgente dos Portos de Angola**, cabe-nos fazer o seguinte pronunciamento:

1. Com base no instrumento legal que rege a matéria em causa, ou seja ao abrigo do **DIÁRIO DA REPUBLICA, sexta feira, 23 de Julho de 2004, 1ª Série n 59**, tendo em conta o **Decreto n. 51 04**, considerando o seu **artigo 4º** e analisando o número 1 e as alíneas d) e j) do número 6 dos anexos do mesmo artigo, pode-se constatar o seguinte:

a. Do **número 1 do artigo 4º e da alínea d) do número 6 dos anexos** do mesmo artigo, depreende-se:

Estão contemplados os portos em geral, mais os terminais de minérios, terminais de petróleo e terminais de produtos químicos, pelo que para o plano de curto prazo, uma vez que estão previstas, segundo propostas do plano de desenvolvimento, construções novas, incluindo aterros e prolongamentos de áreas de actividades portuárias, é obrigatório o estudo de impacte ambiental.

b. Da **alínea j) do número 6 dos anexos do artigo 4º** entende-se:

Pelo facto de no desenho básico, estarem previstas só intervenções de reparação (reconstrução de obras já existentes), ficam excluídas das exigências da lei em referência., quanto ao estudo de impacte ambiental.

2. Relativamente á avaliação do impacte ambiental apresentado, no âmbito do estudo, não encontram qualquer contrariedade. Para além da análise por nos feita, consideramos

etc

a particularidade de o mesmo ter sido feito com os devidos apoios, dos portos do Lobito e do Namibe, tal como do IMPA e com frequentes trocas de impressões, entre a equipa japonesa responsável pelo estudo do mesmo e as instituições angolanas supracitadas. De momento não dispomos de qualquer outra informação sobre o assunto em questão.

Sendo tudo de momento, queiram aceitar os nossos respeitosos cumprimentos.

LUANDA, 21 DE MAIO DE 2007

FILOMENO H. C. M. SILVA

Director Geral do IMPA

kle

(和訳)

国際協力機構
小泉 幸弘 様

用件：環境影響評価について

前略

添付のレターに記された内容と同様の理由により、今回の第2期プロジェクトに於きましても、環境影響調査を行う必要はないことを、此れを以て改めてお報せ申し上げます。

今後ともよろしくお願い申し上げます

ルアンダにて、2010年11月26日

海事港湾院長
(署名)

ヴィクトル・アレシャンドレ・デ・カルヴァーリョ

用件：環境影響評価について

時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

去る2007年5月15日を最新として数回に渡りお問合せ頂いております「アンゴラ国緊急港湾復興計画」に係る環境影響評価に関し、以下を御報せ申し上げます。

1. 2004年7月23日付官報第59号、法令第5104号、第4条1項、並びに同条添付資料6のd)、j)節、を参照したところ、以下が判明しました。

a) 第4条1項、並びに添付資料6のd)節からは、以下を読み取ることができます。

EIAの対象には、「一般港並びに鉱物・石油・化学物質ターミナル」が挙げられていることから、埋立・新規建設等による拡張工事をも含む「短期復興計画」実施時に於いては、環境影響評価の実施が不可欠となる。

b) 一方、同条添付資料6のj)節からは、以下を理解することが可能であります。

「基本設計調査」は、改修工事（既存設備の復旧）のみを対象とすることから、環境影響評価に関しては、前述法令の範囲外である。

2. 開発調査に於いて実施された環境影響評価に問題は見受けられません。又、今回当方で行いました検討に加え、上記環境影響評価はロビト港及びナミベ港、並びに当院（アンゴラ国海洋港湾院・IMPA）の協力の下、日本側調査団との連絡を密にした上で実施されたものであるという事実もございませぬ。よって、当面、当方より追記できる情報等は一切ございませぬ。

今後とも宜しくお願い申し上げます。

ルアンダにて、2007年5月21日

Filomeno H.C.M. da Silva
アンゴラ国海洋港湾院長



PORTO DO NAMIBE - E.P.

GABINETE DO PRESIDENTE DO CONSELHO DE
ADMINISTRAÇÃO

À
AGENCIA INTERNACIONAL
DE COOPERAÇÃO DO JAPÃO
"JICA"

JAPÃO

N/referência: S/comunicação: S/referência: Data / /

ASSUNTO 0230/01.01.17/GPCA/EPN/2010
PROJECTO PARA A MELHORIA DO PORTO DO NAMIBE

Exmos Senhores,

O Projecto para a melhoria do Porto do Namibe, contempla como uma das suas componentes, a construção de um parque para Contentores Frigoríficos.

Acontece porém, que a área sinalizada onde a Administração do Porto do Namibe pretende instalar o referido parque, não se encontra abrangida no projecto.

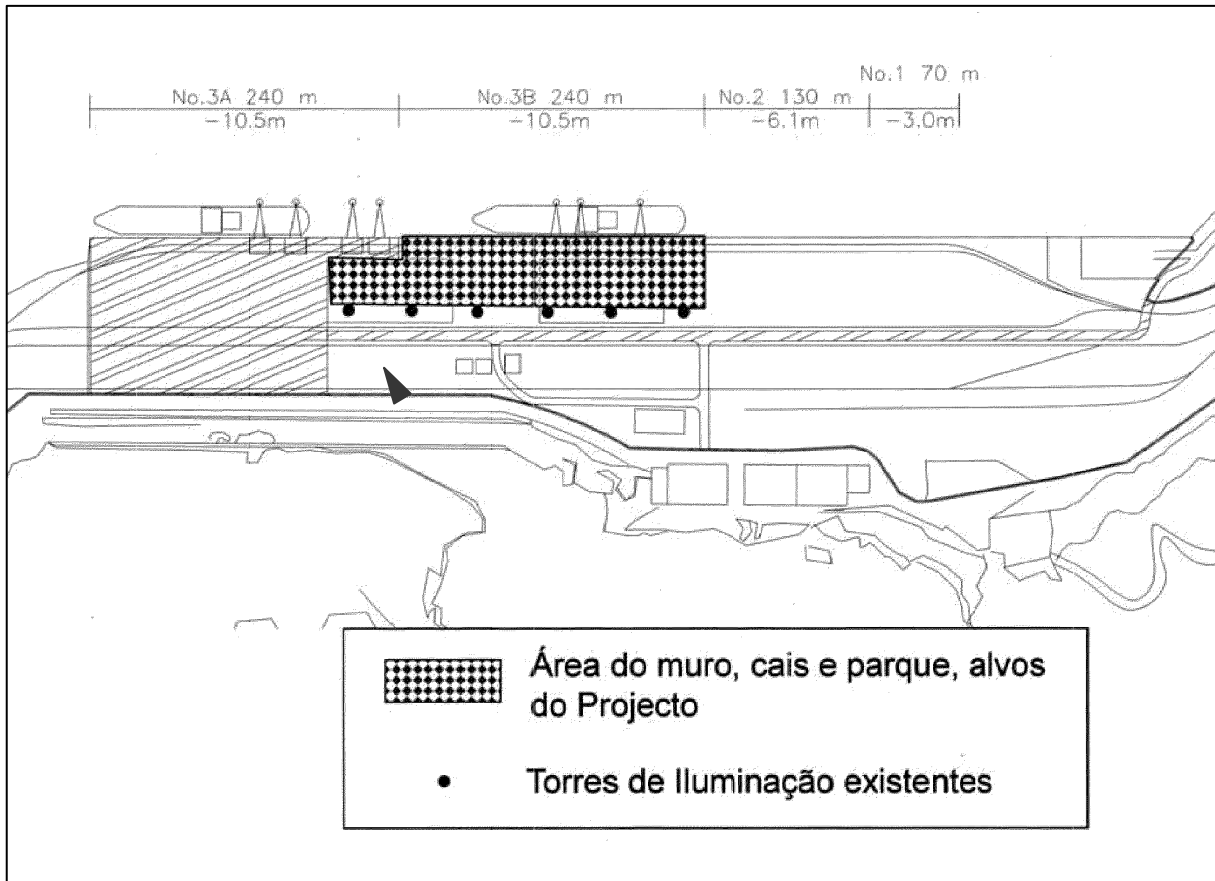
É dentro desse espírito que através desta Carta, solicita-se se possível colocar o Parque de Contentores no local a que a Administração do Porto do Namibe pretende, tendo em conta o Plano de Ordenamento Portuário inteiramente a incluir no Plano Estratégico do Porto do Namibe.

Os nossos melhores cumprimentos.

Namibe, 13 de Dezembro de 2010.-

Atentamente,
O Presidente do C.A.

JOAQUIM NETO



(和訳)

国際協力機構（JICA）御中

案件名：ナミベ港改修計画

前略

ナミベ港改修計画に於きましては、冷凍コンテナ蔵置所の建設がプロジェクトコンポーネントの一つとして想定されております。

しかしながら、ナミベ港管理委員が蔵置所を設けようと考えている個所は、プロジェクト対象エリアには組み込まれていません。

従いまして、「ナミベ港戦略計画」に含まれる「港湾整備計画」に基づいてナミベ港管理委員が予定しております位置に同コンテナ蔵置所を設置して頂けますよう、これを以てお願いする次第です。

草々

2010年12月13日

ナミベ港公社
管理委員会総裁
ジョアキン・ネット

(3) 他ドナーとの重複がない宣誓レター(葡語)



República de Angola
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
INSTITUTO MARITIMO PORTUARIO DE ANGOLA
IMPA

DECLARAÇÃO

Na qualidade de Director do Instituto Marítimo Portuário de Angola, declaro para os devidos efeitos que a República de Angola através dos organismos competentes do Estado, não fez até a presente data no âmbito da Cooperação Bilateral com outros estados qualquer solicitação semelhante a elaboração do **Estudo preparatório do projecto para a melhoria do porto do Namibe na Republica de Angola**, que está a ser desenvolvido pela Agencia Internacional de Cooperação do Japão (JICA) para a reabilitação dos portos de Cabinda, Luanda, Lobito e Namibe.

Por ser verdade e me ter sido solicitado, mandei passar a presente declaração que vai por mim assinada e autenticada com o carimbo a óleo um uso neste Instituto.

INSTITUTO MARITIMO E PORTUARIO EM Luanda, aos 14 de Dezembro de 2010.

O DIRECTOR GERAL

VICTOR ALEXANDRE DE CARVALHO



(和訳)

アンゴラ共和国
交通省
アンゴラ国海事港湾院
IMPA

宣言書

私は、アンゴラ国海事港湾院院長として、アンゴラ共和国が国家当局を介して日本以外の国家に対して、現在カビンダ港、ルアンダ港、ロビト港、ナミベ港を対象として日本国際協力機構（JICA）により実施されている「アンゴラ共和国ナミベ港改修計画」に類似した二国間協力を、本日まで要請していないことを宣言します。

以上は真実であり、それを証明するべく如何に署名・捺印致します。

ルアンダ市アンゴラ国海事港湾院にて、2010年12月14日

院長
(署名・捺印)
ヴィクトル・アレシャンドレ・デ・カルヴァーリョ

(和訳)

アンゴラ共和国
交通省
アンゴラ国海事港湾院
IMPA

日本国
JICA 御中

Ref. No. 1358 /07.02/2010

用件：御報告

此れを以て、ナミベ港湾公社がアンゴラ国の法律の定めるところにより民営化できないものであることを御報告申し上げます。

今後ともよろしくお願ひ申し上げます。

アンゴラ国海事港湾院にて、2010年12月14日

院長
(署名・捺印)
ヴィクトル・アレシャンドレ・デ・カルヴァーリョ

(5) 就労ビザ取得に必要な書類(葡語)

REQUISITOS EXIGIDOS PARA CONCESSÃO DE VISTO DE TRABALHO PARA ORGANISMOS DO ESTADO

- 1º - Ofício da Embaixada ou Consulado remetendo o processo ao Serviço de Migração e Estrangeiros;
- 2º - Carta da Empresa em Angola a solicitar o Visto de Trabalho dirigida à Embaixada ou Serviço Consular no exterior;
- 3º - Formulário de pedido de Visto de Trabalho devidamente Preenchido;
- 4º - Duas (2) fotografias Tipo- Passe;
- 5º - Certificado de habilitações literárias ou profissional; → a enviar diploma traduzido em P
re conteúdo
seção consular
Embaixada
- 6º - Certificado de Registo Criminal; → a enviar.
- 7º - Atestado Médico; → a provar clinicas
- 8º - Declaração elaborada pelo interessado em que se compromete a respeitar as leis angolana (Reconhecida pelo Notário);
- 9º - Contrato de Trabalho individual ou contrato promessa; → documento MIREX [principal
resumo
- 10º - Curriculum profissional;
- 11º - Fotocópia do passaporte válido;
- 12º - parecer do Ministério de tutela;

- OS N.ºS 5, 6, 7, 9, e 12, SÃO OS DOCUMENTOS EM FALTA.

19/01/2011

(和訳)

【就労ビザ申請時の必要書類】

1. 日本の案件実施を証明するレター (JICA 作成)
2. 招聘状 (今までの招聘状に c/c で「ア」国外務省と SME の National Director 名を入れて駐日「ア」国大使館へ FAX し、オリジナル書類については、Namibe 港のプロトコルが直接ルアンダ SME へ提出)
3. 就労ビザ申請 Form への記入書類
4. 写真 2 枚
5. 卒業証明書
6. 無犯罪証明書
7. 健康診断書とイエローカード
8. 「アンゴラの法律に遵守します」との宣言書
9. 就労契約書 (エコーと JICA の契約書)
10. 経歴書
11. パスポートとコピー
12. 管轄所管を示す省庁などの書類 (プロジェクト名と運輸省のレター)

(6) 土捨て場確保レター(葡語)



PORTO DO NAMIBE - E.P.
GABINETE DO PRESIDENTE DO CONSELHO DE
ADMINISTRAÇÃO

À
ECOH CORPORATION
ATT Sr MASAKIYO MURAOKA

JAPÃO

N/referência: 0011/01.01.17/GPCA/EPN/2011

S/comunicação:

S/referência:

Data / /

ASSUNTO INFORMAÇÃO

Exmo Senhor,

No quadro do projecto “Melhoria do Porto do Namibe” que está sendo desenvolvido pela JICA e sob a acção executiva da ECOH CORPORATION;

Vimos pela presente informar ao senhor em epígrafe, que está preparado o lugar para os dejectos da obra, o mesmo sítio que será o futuro Porto Seco do Porto do Namibe, situado à 8Km na Estrada Namibe/Lubango.

Os nossos melhores cumprimentos.

Namibe, 25 de Janeiro de 2011.-

Atentamente,
O Presidente do C.A.
CA
JOAQUIM NETO
Gabinete do Presidente

(和訳)

ナミベ港公社
運営管理委員会 委員長室

ECOH CORPORATION 殿
ATT Sr MASAKIYO MURAOKA
日本

N/reference S/communication
0011/01.01.17/GPCEA/EPN/2011

案件 報告

紀殿、

JICA がエコー株式会社を通して実施する「ナミベ港改善計画」について、

建設廃棄物捨場はナミベ - ルバンゴ道路 8Km 沿いのナミベ港インランド・ポート予定地で準備されていることを報告する。

Our best compliments,

Namibe, 2011 年 1 月 25 日

Yours faithfully,

運営管理委員会 委員長
JOAQUIM NETO

(7) 「ナミベ港総合戦略計画」の提供方法に係るレター(葡語)



PORTO DO NAMIBE - E.P.
GABINETE DO PRESIDENTE DO CONSELHO DE
ADMINISTRAÇÃO

Á
ECOH CORPORATION
ATT Sr MASAKIYO MURAOKA

JAPÃO

N/referência: 0012/01.01.17/GPCA/EPN/2011 S/comunicação:

S/referência: Data / /

ASSUNTO **INFORMAÇÃO**

Exmo Senhor,

Nas discussões sobre o Projecto de “Melhoria do Porto do Namibe”, em Dezembro de 2010, a Empresa Portuária do Namibe tinha objectivado a recepção do PLANO ESTRATÉGICO do Porto até Janeiro de 2011.

Porém, em virtude de o mesmo ainda não ter sido concluído pela Empresa Contratada “LOGISTEL SA”, a Autoridade do Porto do Namibe promete entregar o Documento tão logo que esteja em sua posse e apto para ser divulgado. Aliás, logo que o documento chegar, o mesmo será discutido com a presença de um elemento da JICA, convidado de Luanda, que será também portador de um dos drafts a enviar para JICA-JAPÃO.

Os nossos melhores cumprimentos.

RUA PEDRO BENJE 10 CAIXA POSTAL 49, NAMIBE- REPÚBLICA DE ANGOLA
TELEF: 61921/62008 60190/61607 FAX: 50050

Namibe, 25 de Janeiro de 2011.-

Atentamente,
O Presidente do C.A.
JOAQUIM NETO
Gabinete do Presidente

(和訳)

ナミベ港公社
運営管理委員会 委員長室

ECOH CORPORATION 殿
ATT Sr MASAKIYO MURAOKA
日本

N/reference S/communication
0012/01.01.17/GPCEA/EPN/2011

案件 報告

貴殿、

「ナミベ港改善計画」について2010年12月に協議した際、ナミベ港公社は港湾戦略計画を2011年1月に入手することを予定としていた。

しかし、戦略計画はまだ契約した LOGISTEL SA 社が完了されていないため、ナミベ港湾社は当該計画を入手次第、提出・公表することを約束する。そのため、計画が到着次第、ルアンダから JICA 職員を招待し、立会のもとその内容を協議し、JICA 本部へ送るドラフトのコピーも JICA 職員へ提出する。

Namibe, 2011 年 1 月 25 日

Yours faithfully,

運営管理委員会 委員長
JOAQUIM NETO

資料 7-2 設計総括表

1. 分野: 港湾	アンゴラ共和国ナミベ港改修計画		報告書参照ページ
2. 設計概要	アンゴラ国南部の中枢港湾であるナミベ港既存岸壁(No.3B岸壁、-10m)の改修、整備		
3. 設計の前提条件(要点を簡潔に記述する。)			
3.1 上位計画、裨益地域の人口等:	上位計画(貧困削減戦略、優先復興プログラム): 交通インフラ整備(港湾施設の老朽化対策、コンテナ化への対応)		P.1-4~8
3.2 気候・気象(気温、降水量等の時節の変化を含む):	ナミベの年間平均気温は22°C、最高気温は2~4月が、29°C程度、7~8月が22°C程度、最高最低気温の温度差は7~10°C。熱帯乾燥気候であり、年降水量は40mm程度と少ない。		P.2-19
3.3 地形・地質(低平地、丘陵地、山地等の区分、地表、地盤の状況):	全体的に砂地盤であり、所々に粘土層が混じる。設計CBR値は2~12、4以下の柔らかい地盤が、No.3B岸壁背後に広く分布。最大30cm程度の地盤の沈下がある。		P.2-22
3.4 需要予測(各種予測値等)	ナミベ港取扱貨物量は、2001年42,594トン、コンテナ4,308個、2009年211,417トン、18,688個(TEU換算26,163)近年の石油を中心とする経済成長から、貨物量は増加する傾向にある。		P.1-1
3.5 事業評価(経済・財務評価、技術、環境、社会評価等)	貨物線接岸時の安全性の向上、エプロン、ヤードでの粉塵発生の減少、コンテナ荷役効率の向上、港湾機能の回復による物流の促進、物流コストの低減、流通の活発化		P.4-3~4
4. 調査・計画			
4.1 実施した調査(地形測量、土質、水質調査等)	1) 地形測量	ナミベ港No.3B岸壁の、合計約11,800m ² の範囲について地盤高さ及び建築物、照明塔、線路などの構造物の位置を測量	P.2-22
	2) 設計CBR調査	No.3B岸壁の合計7地点について、土質を採取、室内試験による、設計CBR、比重、粒度分布の測定	P.2-22
	3) 表層地盤調査	エプロン部、ヤード部の、合計6地点において、平板荷重試験、簡易測定器による地盤支持力の測定	P.2-22
	4) 試掘調査	ナミベ港エプロン部、ヤード部の合計10箇所について、試掘調査、吸い出し現象の確認、地下埋設構造物・電力線位置の確認	P.2-22
	5) 潜水調査	No.3B岸壁方塊ブロックの前面水面下の状況を潜水土により調査。ブロックの変状、隙間を確認	P.2-23
	6) その他調査	簡易測深器によるNo.3B岸壁前面水深の測定、淡水、海水水質の簡易検査	P.2-22~23
5. 設計			
5.1 適用した設計基準	港湾の設計の技術上の基準・同解説(国土交通省港湾局) 舗装設計便覧(日本道路協会)		
5.2 計画・設計条件	岸壁: 天端高さ+3.4m、計画水深-10m、最大対象船舶(船長: 207m、満載喫水: 11.4m、総トン: 25,361トン)、最大対象船舶載荷重量トン数: 34,919トン		P.3-3~8
	船舶牽引力(直柱: 1,000KN、曲柱: 700KN)、船舶接岸速度: 0.1m/秒		P.3-3~8
	荷重条件(トラック: T-25、リーチスタッカー: 40t) コンテナ最大総重量(40フィート): 30,480kg		P.3-3~8
5.3 主要構造物の諸元	岸壁	岸壁: 延長240m、上部工の一定量はつり、およびコンクリートの打ち足し 岸壁ブロック目地の補修、クレーンレールの再敷設(240m)	P.3-3~8
	エプロン	舗装(レール部分を含めない舗装面積: 3,312m ²) 鉄筋コンクリート舗装、地盤改良を実施	P.3-3~8
	ヤード	舗装(11,256m ²)、 鉄筋コンクリート舗装、地盤改良を実施	P.3-3~8
	冷凍コンテナ施設	冷凍コンテナ蔵置部のコンクリート舗装(840m ²) 鉄筋コンクリート舗装、地盤改良を実施 電源(6ソケット)の設置、アクセス部のコンクリート舗装	P.3-3~8
5.4 付帯構造物等	係船柱8基、防舷材16基、係船環3基、車止め・階段・梯子の設置 給油施設、給水施設の整備、コンテナ蔵置位置ラインマーカー塗装		P.3-3~8
5.5 主要構造物等の決定根拠	No.3B岸壁の設計CBR値(2~12)より、上層路盤厚40cm、下層路盤厚20cmの舗装構成を採用 リーチスタッカーの負荷時最大輪荷重103トンより、コンクリート版厚35cmを採用 設計CBR値の最低値=2から、セメントを用いた表層混合処理工法により地盤改良を実施		P.3-3~8
6. 特記事項(設計上の問題点、課題など)	設計CBR値の分布、地盤沈下の状況、地下構造部の状況を考慮して、舗装構成の平面配置を策定した。 計画サイトは現在供用中の岸壁及びヤードであることから、建設工事の港湾活動に対する影響が最小限となる計画、設計を立案した。		P.3-3~8 P.3-14

資料 7-3 積算総括表

アンゴラ共和国		ナミベ港改修計画
担当 コンサルタント		株式会社エコー
確認項目		確認経緯、結果等
基本的設計内容		<p>1) 基本設計：</p> <ul style="list-style-type: none"> 岸壁補修：延長 240m、岸壁クレーン用給電・給水ピット 8ヶ所、係船柱 8ヶ所、係船環 3ヶ所、防舷材 16ヶ所、梯子 1ヶ所、階段の改修 1ヶ所、岸壁クレーンレール再敷設 240m、岸壁目地補修 エプロン・ヤード補修：既存舗装の除去及び舗装約 14,568 m²（エプロン 3,312 m²、ヤード舗装 11,256 m²） 冷凍コンテナ施設：冷凍コンテナ蔵置部のコンクリート舗装、アクセス部のコンクリート舗装、6 ソケット電源 <p>2) 基本設計図：</p> <ul style="list-style-type: none"> 全体一般図、岸壁改修一般図、エプロン改修一般図、ヤード改修一般図、冷凍コンテナヤード一般図（主要設計図を報告書第 3 章に挿入）
施工・工程・調達 計画		<p>1) 施工計画 既存港湾の改修工事となることから、現況の既存港湾活動への影響及び安全面に配慮し、工区分けによる施工計画とした。</p> <p>2) 工程計画 計画地の建設事情を勘案すると建設資機材の輸送及び生コンプラントの設置及び仮設ヤードの整備等が発生する。また工事工種としては、本プロジェクトは既存港湾の改修工事であり、コンポーネントの中で最大規模となるエプロン・ヤードに係る舗装工事をクリティカルパスと設定し工事工程を検討した。</p> <p>3) 調達計画 雇用機会の創出・技術移転の促進、地域経済の活性化に資するため、現地の労務者、資機材を最大限に活用するが、エンジニアや特殊技能工については、長年の内戦の影響により育成されていないこともあり、世話役・潜水士・プラント運転手・軌道工に関する職人については、日本人及び第三国人と設定した。</p>
積算 概要	基本方針	<p>1) 積算基本方針 本プロジェクトは、無償資金協力による実施を想定しているため、土木建設費及び設計管理費について、邦人コントラクター及び邦人コンサルタントを想定し、厳密な積上げ積算を行った。</p> <p>2) 調達方法 ・入札方式：日本法人タイド入札 ・支払い条件：ランプサム</p> <p>3) 積算費目対象 ・土木建設費（直接工事費、共通仮設費、現場管理費、一般管理費） ・設計監理費（実施設計費、施工監理費）</p> <p>4) 税金の処置 本プロジェクトは無償資金協力による実施を想定しているため、付加価値税、関税等の税金を控除している。</p> <p>5) 使用通貨単位：円 (1US\$=84.45 円、1Kz=0.92 円) ※Kz クワンザ：現地通貨単位</p> <p>6) 積算時点 2011 年 2 月</p>
	積算内容	<p>1) 直接工事費 全ての工種数量は作成した設計図面から算出されたものであり、現地見積りの労務単価、資材単価、建設機械賃借料及び建設機械等損料算定表を基に代価を作成し、事業費の積算を行っている。</p> <p>2) 間接費 計画地が首都から 700km 離れておりローカルの建設会社がなく、労務、資材、機械の調達が困難な状況にある。このため、間接費の共通仮設費及</p>

	<p>び現場管理費については、計画地の特殊性から、積算ガイドラインに基づく各項目の積上げ方式を採用した。また、一般管理費については、積算ガイドラインの率に基づき計上している。</p> <p>3) 詳細設計・施工監理費 無償資金協力による実施を想定しているため、邦人コンサルタントを前提に厳密に経費を積み上げた。</p> <p>4) 予備的経費 「ア」国における昨今の建設物価上昇に資するため、本プロジェクトは設計監理費の詳細設計分を除く事業費の約 12%が予備的経費として計上される。</p>
主要施設の単価	<p>①岸壁改良工： 58.5 万円/m</p> <p>②エプロン補修工： 5.0 万円/m²</p> <p>③ヤード補修工： 3.9 万円/m²</p> <p>④港内道路工： 2.1 万円/m²</p> <p>⑤冷凍コンテナ設置工： 3.0 万円/m²</p>
積算参考情報	「ア」国経済指標となる 2010 年のインフレーション率は 13.3% (IMF)、14.5% (Economist Intelligence Unit)、15.7% (BMI) となっている。
総事業費	1,937.6 百万円 (予備的経費除く)
確認・留意事項	建設物価上昇確認のため、詳細設計時に見積もり単価を再調査する予定。

資料 8 その他の資料・情報

資料 8-1 コンテナ荷役サイクル

改修前

港湾	岸壁	内容	時間		時期	特記
ナミベ港	3B	本船荷役	420	秒	2010年12月2日	セメント
	3A	横持ち(エプロン・ヤード内へ蔵置)	161	秒	2007年2月14日	コンテナ
	3A	横持ち(ヤードからトラックへ積載)	210	秒	2007年2月14日	コンテナ
	荷役サイクル中クレーン・リーチスタッカー作業時間		791	秒		
			13分11秒			

改修後

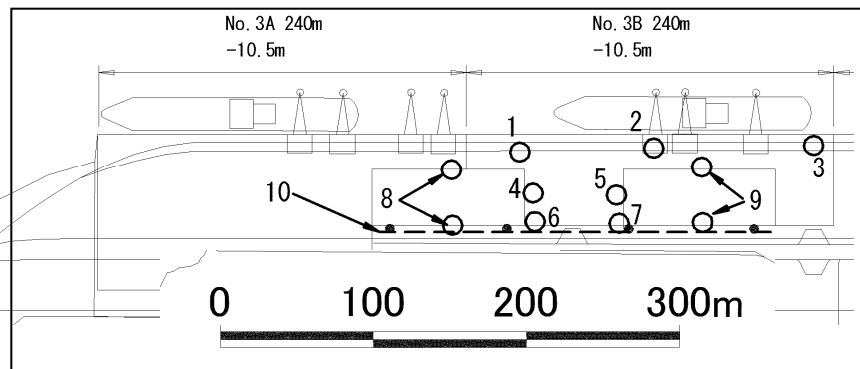
港湾	岸壁	内容	時間		時期	特記
ナミベ港	3B	本船荷役	420	秒	2010年12月2日	セメント
	3A	横持ち(エプロン・ヤード内へ蔵置)	95	秒	2010年12月4日	コンテナ
	3A	横持ち(ヤードからトラックへ積載)	120	秒	2010年12月4日	コンテナ
	荷役サイクル中クレーン・リーチスタッカー作業時間の可能性		635	秒		
			10分35秒			

資料 8-2 自然条件調査結果

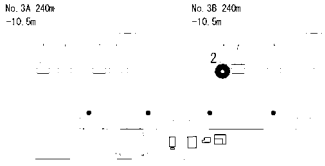
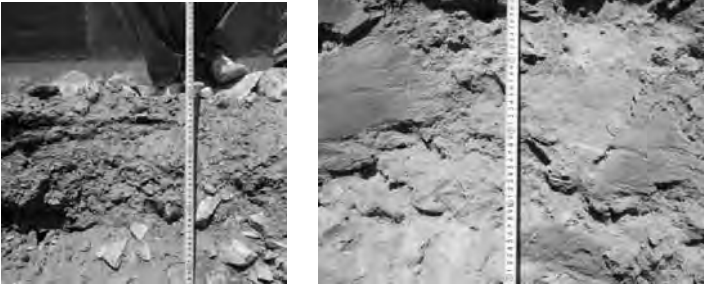
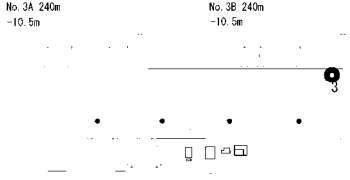

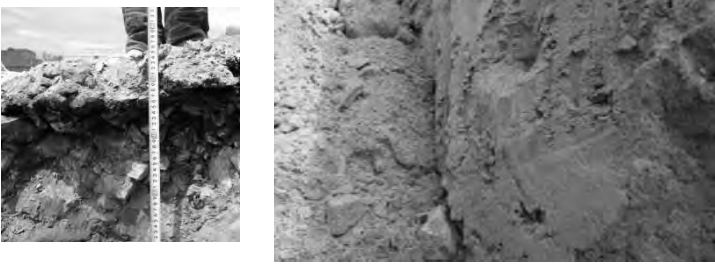
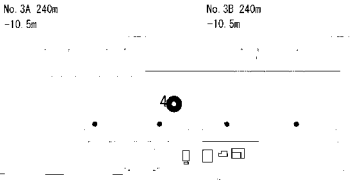

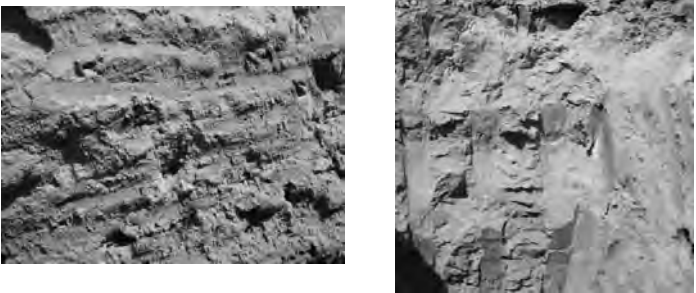
(1) 試掘調査結果

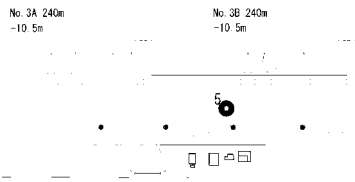
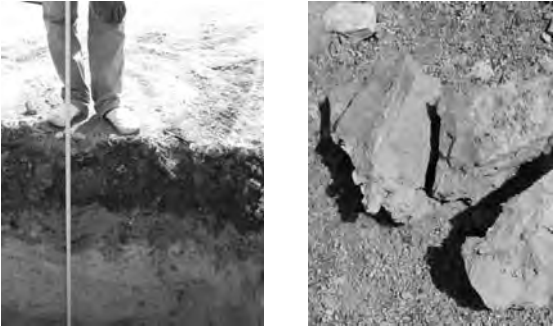
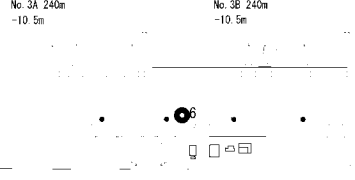

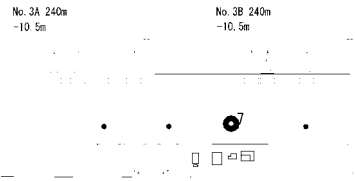

エプロン、ヤードの未舗装部に凹部が見られるため、空洞などの有無を試掘により確認した。また、計画対象地の撤去された倉庫の下部基礎構造物や、No.3B 岸壁背後の照明灯の給電線の配置状況について、試掘により確認した。試掘箇所は以下に示す 10 箇所である。試掘箇所と確認項目は以下に示す。

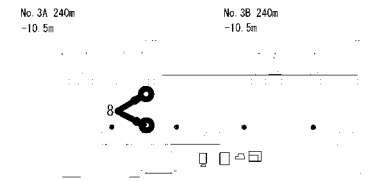
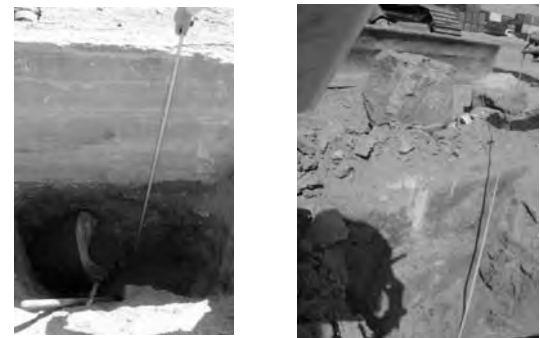
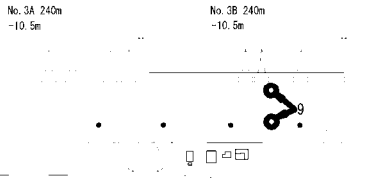
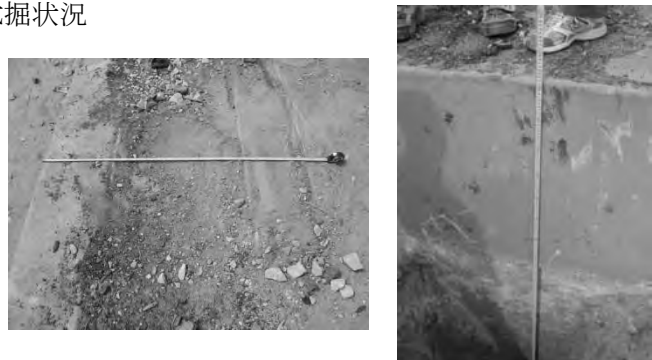
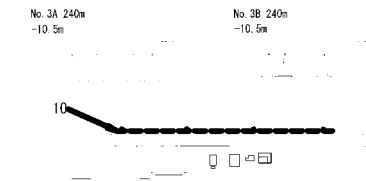

番号	場所	確認項目
1	エプロン No.3A 岸壁側	沈下、吸い出し現象の確認
2	エプロン中央部	沈下、吸い出し現象の確認
3	エプロン No.2 岸壁側	沈下、吸い出し現象の確認
4	ヤード	沈下、吸い出し現象の確認
5	ヤード	沈下、吸い出し現象の確認
6	ヤード、第二倉庫跡地南側	地下構造物探査
7	ヤード、第一倉庫跡地北	地下構造物探査
8	第二倉庫跡地地下梁	地下構造物探査
9	第一倉庫跡地地下梁	地下構造物探査
10	No.3B 岸壁背後照明灯給電線	給電線状況確認



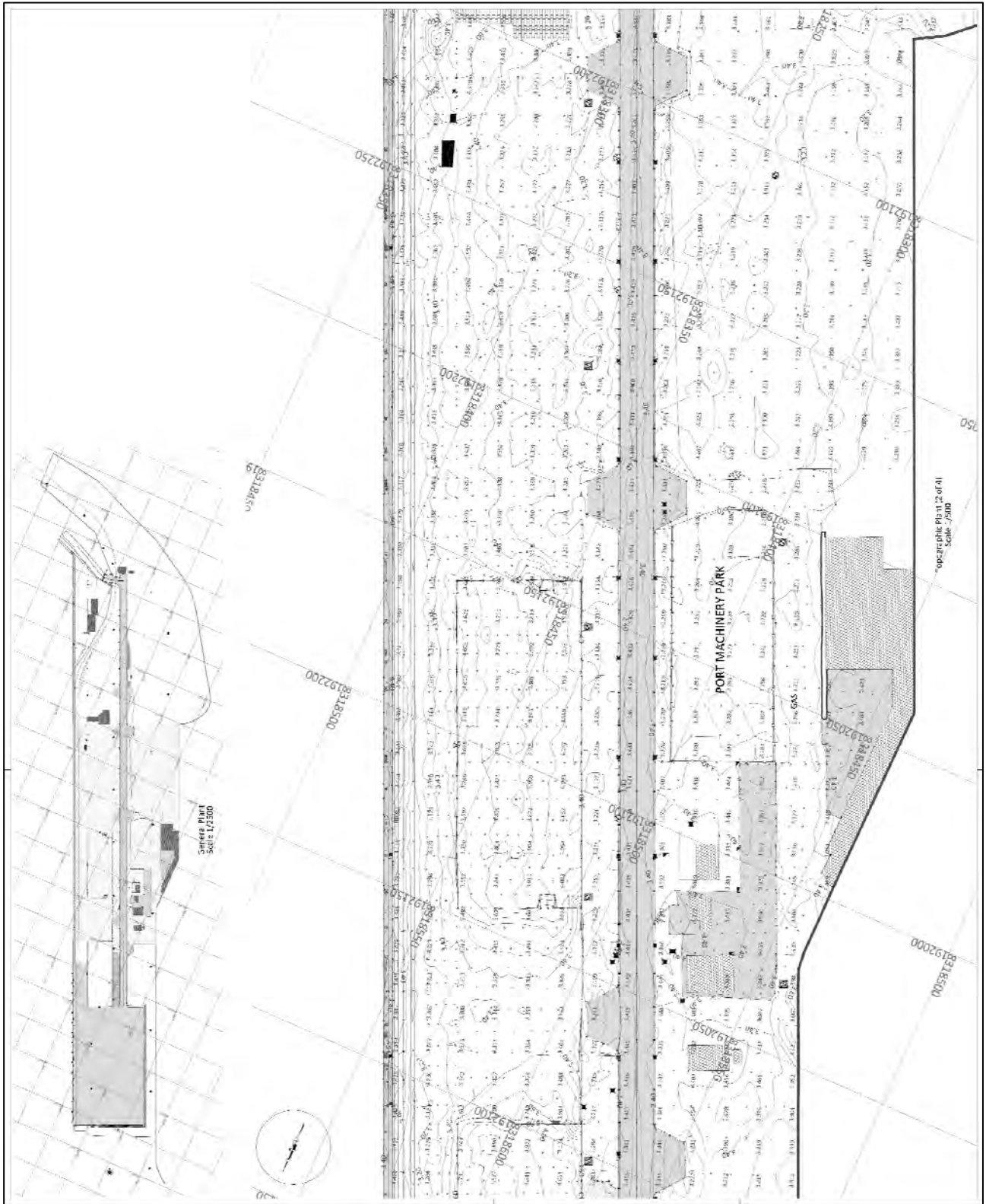
<p>No.1 エプロン</p>	
<p>表層は碎石混じりの砂 (厚さ約 50cm) 下層は黄色い砂 所々に灰色の粘土層が混じる。 赤色の粘土混じり層がある。 空洞はなし</p>	<p>試掘状況</p>

<p>No.2 エプロン</p>	
<p>表層は碎石混じりの砂 少し赤い（厚さ約 50cm） 下層は黄色い砂 所々に様々な色の砂層や粘土が混 じる。 空洞はなし</p>	<p>試掘状況</p> 
<p>No.3 エプロン</p>	 
<p>表層はアスファルト 下層に厚さ約 40cm の碎石 下層は黄色い砂 所々に様々な色の砂層や粘土が混 じる。 空洞はなし</p>	<p>試掘状況</p> 
<p>No.4 ヤード</p>	 
<p>表層はアスファルト 下層に厚さ約 40cm の碎石 下層は黄色い砂 所々に様々な色の砂層や粘土が混 じる。 空洞はなし</p>	<p>試掘状況</p> 

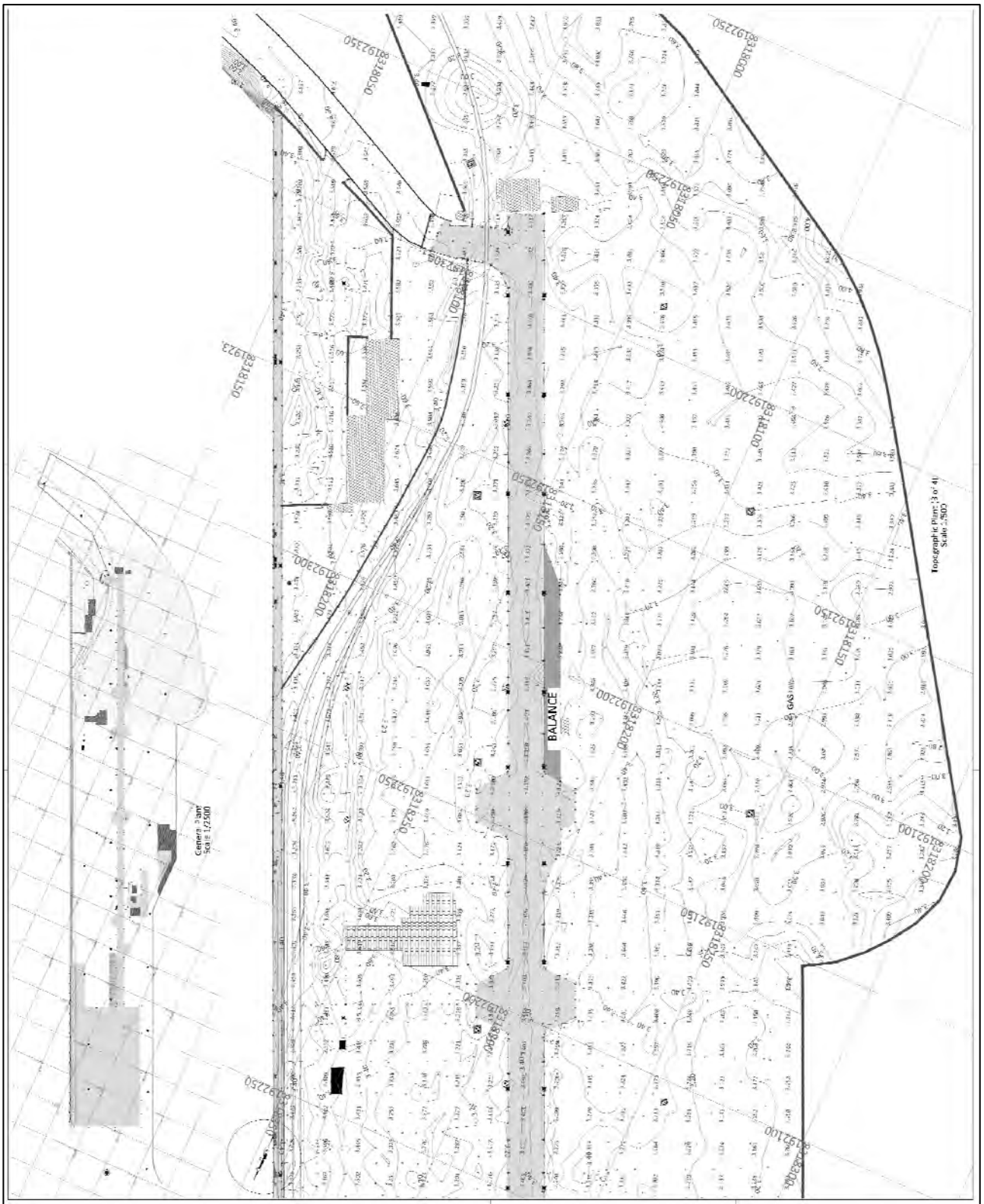
<p>No.5 ヤード</p>	
<p>表層は碎石混じりの黒土（厚さ約50cm） 下層は黄色い砂 所々に様々な色の砂層や粘土層（石化し始めている）が混じる。 空洞はなし</p>	<p>試掘状況</p> 
<p>No.6 地下構造物探査</p>	
<p>第二倉庫跡地南側は、幅約 6.5m は、厚さ約 20cm のコンクリート。 倉庫跡地の東西延長 37.5m</p>	<p>試掘状況</p> 
<p>No.7 地下構造物探査</p>	
<p>第一倉庫跡地北側 幅約 8.5m は、厚さ約 35cm のコン クリート 倉庫跡地の東西延長 37.5m</p>	<p>試掘状況</p> 

<p>No.8 第二倉庫地下構造物探査</p>	
<p>第二倉庫跡地 地下梁幅約 20cm、 梁深さ：東側約 1.0m 西側約 1.7m 梁以外の基礎厚さ 10～20cm</p>	<p>試掘状況</p> 
<p>No.9 第一倉庫地下構造物探査</p>	
<p>第一倉庫跡地 地下梁幅約 40cm、 梁深さ：東側約 1.0m 西側約 1.7m 梁以外のコンクリート厚さ 10～ 20cm 倉庫西側に幅 40cm、深さ 1.7mの 擁壁</p>	<p>試掘状況</p> 
<p>No.10 No.3B 岸壁背後、照明灯給電線探査</p>	
<p>第一倉庫および第二倉庫の背後に 照明灯（南ア業者設置）。給電線は 倉庫西端部より約 3m で地下 0.8-1.2mに配置されてい。No.3A 岸方向と、No.1,2 岸壁方向に直線 的に延伸している。電線の配置は カバーある場合（写真左）、ない場 合（写真右）がある。</p>	<p>試掘状況</p> 

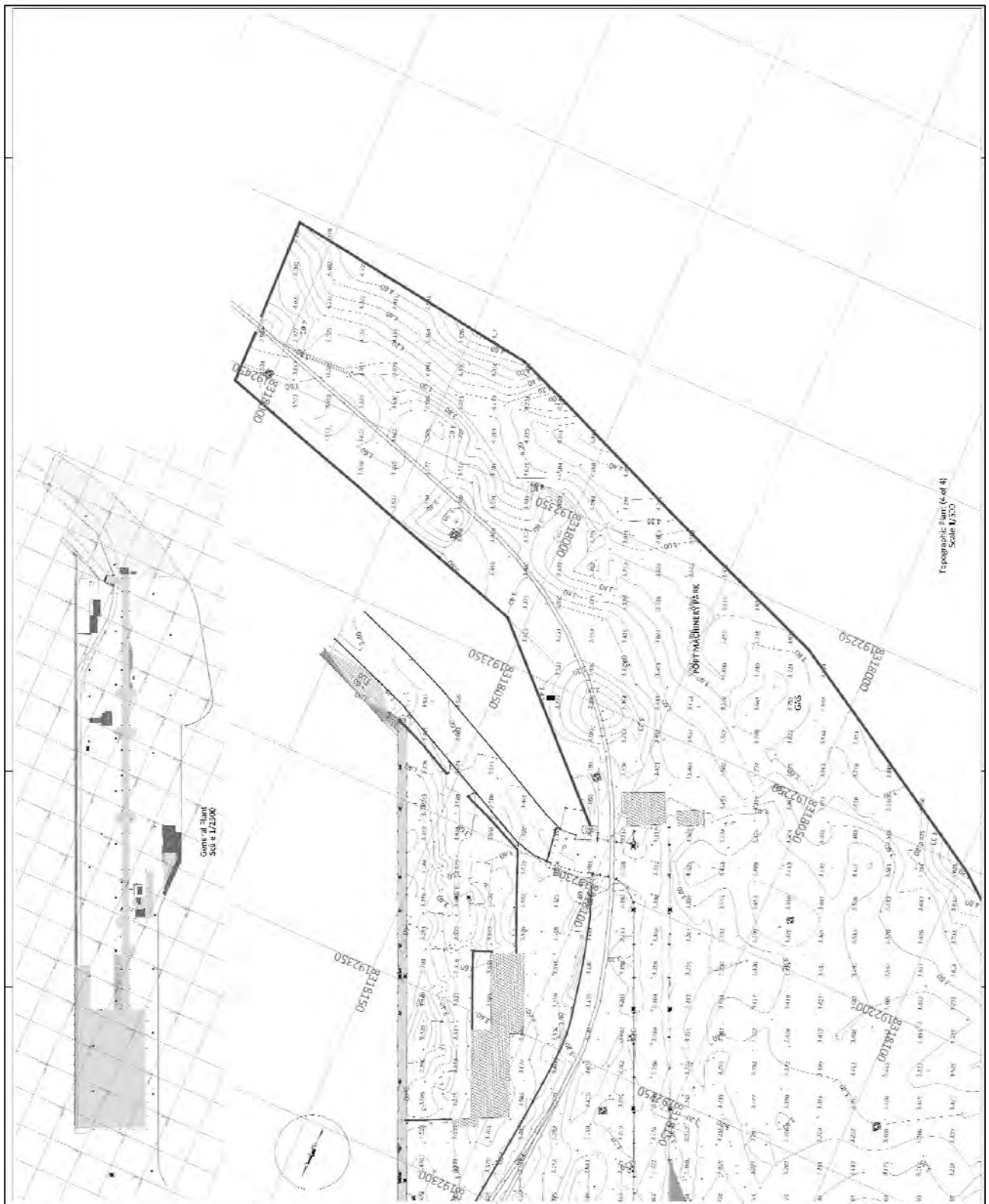
陸上地形測量結果 (平面図 2)



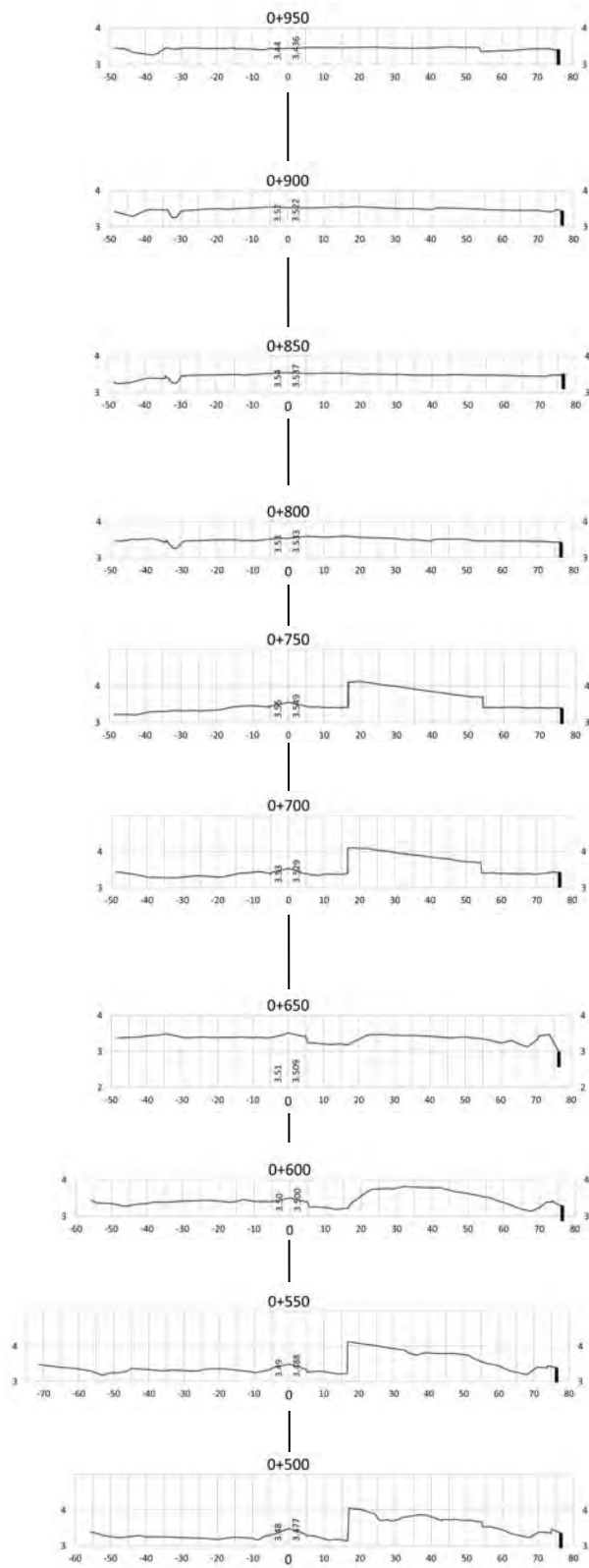
陸上地形測量結果 (平面図 3)



陸上地形測量結果 (平面図 4)

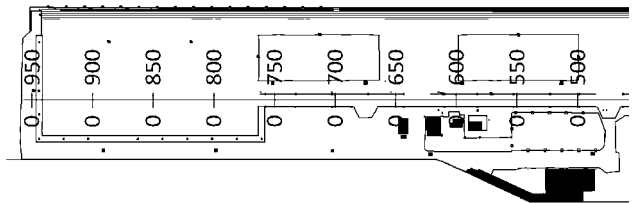


陸上地形測量結果（断面図 1）

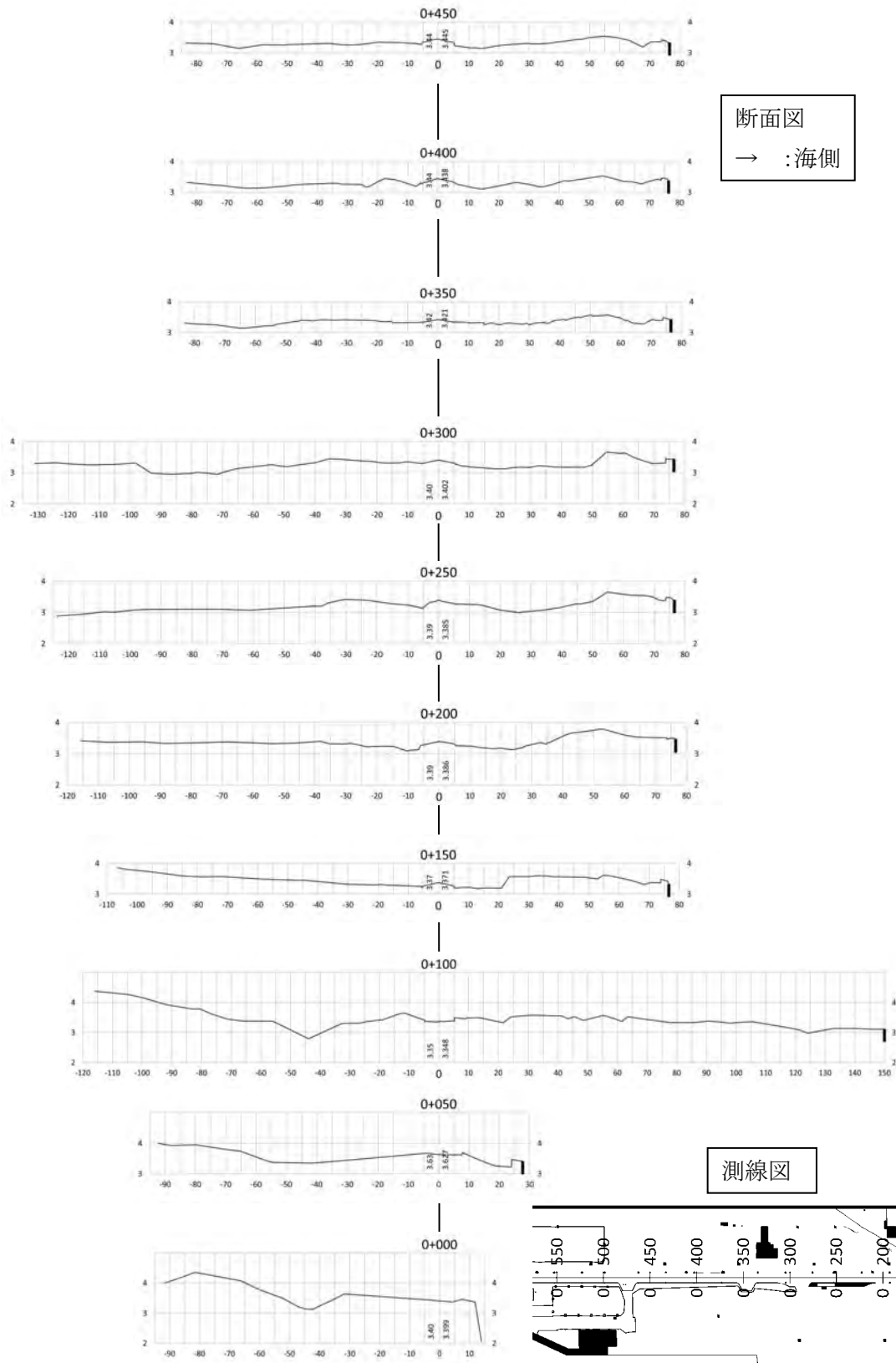


断面図
→ :海側

測線図



陸上地形測量結果（断面図 2）



資料 8-3 冷凍コンテナ蔵置数

月 日	20 ft	40 ft	背高 40 ft	合 計
2010 年 11/21 (日)	3	5	6	14
11/22 (月)	3	5	6	14
11/23 (火)	3	4	5	12
11/24 (水)	2	3	3	8
11/25 (木)	2	3	3	8
11/26 (金)	2	3	3	8
11/27 (土)	2	3	2	7
11/28 (日)	2	3	2	7
11/29 (月)	2	3	2	7
11/30 (火)	2	3	2	7
12/1 (水)	2	3	2	7
12/2 (木)	1	2	11	14
12/3 (金)	1	4	6	11
12/4 (土)	-	-	9	9
12/5 (日)	-	-	8	8
12/6 (月)	-	-	8	8
12/7 (火)	-	-	8	8
12/8 (水)	-	-	8	8
12/9 (木)	-	-	6	6
12/10 (金)	-	-	6	6
12/11 (土)	-	-	5	5

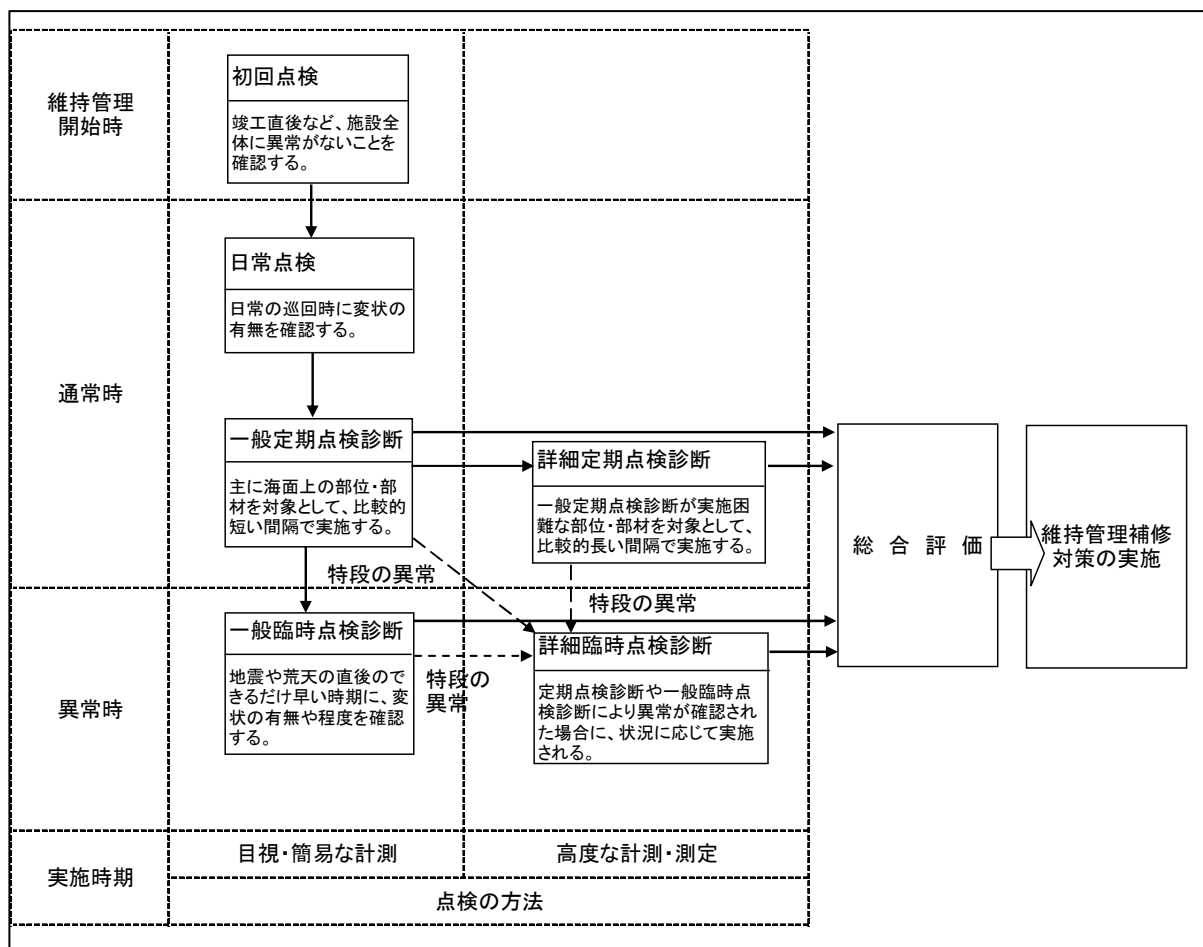
資料 8-4 機材整備、維持管理計画

アンゴラ国 ナミベ港改修計画協力準備調査
 荷役機械整備計画および維持管理計画（案）
 （付帯施設、機材整備の維持管理に関する提案）

1. 港湾施設及び付帯施設の維持管理に関する提案

1-1. 点検診断の分類と位置付け

日本国「港湾の施設の維持管理技術マニュアル」にある港湾施設及び付帯施設に関する点検診断の分類と位置付けを下記の図に示す。



(出典：(財) 沿岸技術研究センター「港湾の施設の維持管理技術マニュアル」 p40 平成 19 年)

図-1 点検診断の分類と位置付け

前プロジェクトの初回点検は 2010 年 7 月竣工検査時に実施された。

1-2. 目視・簡易な計測とチェック項目

港湾施設（岸壁等）の他に当該プロジェクトにおける下記に示す付帯施設についても上記の図に示す通り点検する事を提案する。

また、各構造物の目視・簡易な計測時のチェック項目を以下に列記する。

- (1) Apron ; クラック、沈下
- (2) Yard ; クラック、沈下
- (3) Fender ; クラック、傾き、欠損、脱落
- (4) Bollard & Mooring Ring ; 傾き、欠損、脱落
- (5) Car Stop ; クラック、欠損、脱落
- (6) Reefer Container's Plug & Electric Power ; 通電、欠損
- (7) Water Supply System ; 通水
- (8) Lighting Facility ; 通電、タワーの傾き、欠損、脱落
- (9) Quay Crane & Electric Power Cable ; 通電
- (10) Multipurpose Duct ; クラック、沈下、傾き、欠損、脱落
- (11) Drainage ; クラック、沈下、グレーチング破損

1-3. 補修・改修工法/養生方法

- (1) 車輻による L 型側溝の破壊
ハツリ→コンクリート打設
- (2) 車輻による雨水枡及び蓋の破壊
鉄枠、鉄筋補強されたコンクリートまたは鉄板による補修
- (3) クラック
 - 1) 目立つ程度 ; セメントによる目つぶし
 - 2) やや口が開いたはっきりしたクラック ; コンクリートカッティング→コーキング
 - 3) 口が開いたクラック ; V カット→無収縮モルタル充填
 - 4) 大規模クラック ; ブレーカーによる撤去→35N コンクリート打設
- (4) 段差
 - 1) 軽微な段差 ; 密粒アスファルトコンクリートによるレベリング
 - 2) 重大な段差 ; 隣接する 2 ブロックごと打換え
- (5) 雨水枡・蓋・側溝の保護
港内道路両側の雨水枡・蓋・側溝は雨水排水施設であり、道路ではない。車輻対応となっていないので、カラーコーンやバリケードにより、車輻が載らないように注意を払う必要がある。

1-4. 高度な計測・測定を含む維持管理

施設の維持管理に関しては 2010 年 4 月 20 日 JICA 港湾運営支援専門家の“Maintenance of the Port Facilities”を遵守する必要がある。特に重要な点を以下に示す。

- (1) No.3B 岸壁背後の港内道路西側オープンスペースの利用が必要である。
- (2) No.3B 岸壁に隣接する No.2 及び No.1 岸壁背後もコンクリート舗装等の全面改修が必要である。
- (3) コンテナヤード内のコンテナ蔵置き跡の四隅の鉄板等による補強が必要である。
- (4) 高度な計測・測定には、外部調査会社等の支援を要請する必要がある。必要に応じて、JICA 及び在アンゴラ日本大使館に技術協力を相談して欲しい。

2. 機材整備の維持管理に関する提案

荷役機械については 2010 年 4 月 20 日 JICA 港湾運営支援専門家の“Maintenance Manual for Namibe Port Facility”を尊重する必要がある。特に重要な点を以下に示す。

- (1) 荷役機械のメンテナンスショップでは荷役機械メーカーのマニュアルは使用しているが、専門家が作成されたマニュアルは使用していないとの事であるが、遵守する必要がある。
- (2) 現在のメンテナンス工場は、普通車の定期点検程度ができるスペースしかなく、重機を修理できる大きさの格納庫のあるメンテナンスショップが必要である。
- (3) ナミベ港は埃が激しく、悪路が多いなどの悪条件である。このため日常の手入れが重要である。トップリフターを格納できる屋根つきの整備場がないので、建設すべきであり、大型機械の修理に必要なピットも設ける必要がある。
- (4) メンテナンスショップには55名の職員がいるが、資格を持った職員は2名しかいないので、今後の貨物量の増加に備え、資格を持った職員を増やす必要がある。
- (5) 後輪を外したリーチスタッカーが No.3A ヤードに放置されている。金属ホイールをつつかえとしており、設計以上の荷重がコンクリートにかかっているため、コンクリートの損傷を誘発する。故障した大型機械はモバイルクレーンとロードトレーラー等を利用してワークショップの駐車場に移動すべきである。

3. コンテナオペレーションに関する提言

コンテナオペレーションについては2010年4月20日 JICA 港湾運営支援専門家の“Operational Procedures on Container Terminal”を遵守する必要がある。特に重要な点を以下に示す。

- (1) 現状のパーソナルコンピューターを使ったマニュアル運営方式から、正規の I T システムによるコンテナ・ターミナル・マネージメント・システム (CTMS) を駆使した運営方式に改める必要がある。
- (2) 組織改革及び適切な管理棟 (ゲイト棟も含む) の建設を伴い、ターミナルゲートでのコンテナの搬出入作業及びコンテナヤードでのコンテナの受け渡し業務を一元管理できるようになり、コンテナヤード内での外来トレーラーの輻輳等を効果的にコントロールできるようにする必要がある。
- (3) No.3B 岸壁が改修されれば No.3A, No.3B のコンテナヤードの今以上の輻輳が考えられるので、ヤード内のコンテナの動きをスムーズにする必要がある。
- (4) リーチスタッカーでのコンテナ積み卸しに時間がかかっており、またコンテナヤードの段積みされたコンテナの四隅がそろっていないコンテナも見受けられるのでリーチスタッカーオペレーターのレベルアップが必要である。
- (5) 的確なコンテナ蔵置きのためのコンテナヤードの線引き、ネーミング及びナンバリング等が必要である。
- (6) シップギアでのコンテナ二点吊りが行われているが、スプレッダーを用いた本船荷役が望ましい。

4. 現状の港内における安全面に関する提案

- (1) 港内道路は 15 Km/時以下の速度制限になっているが、特に外部からの車輛が守っていない。全ての車輛への速度制限厳守が必要である。
- (2) No.3A 岸壁背後のコンテナヤード内を通過する車輛は、コンテナスタッキングの列と列の横断時はさらに速度を落とす事。(何時でも止まれる速度)
- (3) コンテナヤードの段積みコンテナの四隅を揃える必要がある。(四隅がそろっていないコンテナも時々見受けられる)
- (4) コンテナヤード内はコンテナシャーシのみならず No.3A 岸壁着岸の一般貨物船からの荷物を積んだトラック (トレーラー) も錯綜するので現状の No.3A 岸壁背後ヤードの動線計画を策定する事。
- (5) リーチスタッカーが鉄筋の積み卸しに使われている。荷役機械の用途外使用禁止を厳守する必要がある。鉄筋等の長尺物の積み降ろしはモバイルクレーンを使用する必要がある。
- (6) モバイルクレーンで貨物を扱う場合は、車輛前後のアウトリガーを張り出す必要がある。また、鋼板や木材で接地面を養生する必要がある。

資料 8-5 荷役機械チェックリスト

荷役機械の種類	メーカー 製品番号	仕様	稼働状況		用途
			2010年12月	2011年6月	
リーチスタッカー	HYSTER 46-36CH ELEFANTE	40 t	×右側後輪故障		コンテナ荷役
リーチスタッカー	HYSTER 45-31CH PALANGA NEGRA	40 t	○稼働		コンテナ荷役
リーチスタッカー	fantuzzi BOND CS 42 K CEGONH	40 t	○稼働		コンテナ荷役
リーチスタッカー	fantuzzi BOND CS 42 K AVESTRUZ	40 t	×故障		コンテナ荷役
リーチスタッカー	KALMAR 7,800 Net Weight	40 t	○稼働		コンテナ荷役
トップリフター	HYSTER 121 GIRAUL	40 t	×故障		コンテナ荷役
トップリフター	HYSTER YONA	40 t	×故障		コンテナ荷役
トップリフター	HYSTER 18.00-12 EC	40 t	○稼働		コンテナ荷役
トップリフター	HYSTER 12.00-12 EC VIREI	40 t	×故障		コンテナ荷役
トップリフター	TCM CNT 41Z-OS CARACULO	40 t	×故障		コンテナ荷役
トップリフター	HYSTER 12.00-12 EC EP	40 t	○稼働		コンテナ荷役
フォークリフト	HYSTER 44-12 CUROCA	40 t	○稼働		一般貨物
フォークリフト	TCM FD 420 TGHIGUHTITI	40 t	○稼働		一般貨物
フォークリフト	KALMAR DFC 420	40 t	○稼働		一般貨物
フォークリフト		3.5 t	○稼働		一般貨物
フォークリフト	TCM 25	2.5 t	○稼働		一般貨物
フォークリフト	HYSTER 2.00	2 t	○稼働		一般貨物
ヘッド&シャーシ	MAFI 1		○稼働		コンテナ荷役
ヘッド&シャーシ	MAFI 2		○稼働		コンテナ荷役
ヘッド&シャーシ	TERBERG 1		○稼働		コンテナ荷役
ヘッド	TERBERG 2		○稼働		コンテナ荷役
ヘッド&シャーシ	HYUNDAI		○稼働		コンテナ荷役
シャーシ			○稼働		コンテナ荷役
モバイルクレーン	TADANO GR -700EX	70 t	○稼働		一般貨物

